

MAANPUOLUSTUSKORKEAKOULU

SOTILASILMAILUN LENTO-ONNETTOMUUSTUTKINTAKOULUTUKSEN VASTAAVUUS SOTILAALLISELLA KRIISINHALLINTA-ALUEELLA TAPAHTUVAN LENTO-ONNETTOMUUSTUTKINNAN EDELLYTTÄMIIN VAATIMUKSIIN

Tutkielma

Kapteeni
Marko Lehtinen

Esiupseerikurssi 62
Ilmasotalinja

Huhtikuu 2010

MAANPUOLUSTUSKORKEAKOULU

Kurssi Esiupseerikurssi 62	Linja Ilmasotalinja
Tekijä Kapteeni Marko Lehtinen	
Tutkielman nimi SOTILASILMAILUN LENTO-ONNETTOMUUSTUTKINTAKOULUTUKSEN VASTAAVUUS SOTILAALLISELLA KRIISINHALLINTA-ALUEELLA TAPAHTUVAN LENTO-ONNETTOMUUSTUTKINNAN EDELLYTTÄMIIN VAATIMUKSIIN	
Oppiaine, johon työ liittyy Sotilaspedagogiikka	Säilytyspaikka Kurssikirjasto (MPKK:n kirjasto)
Aika Huhtikuu 2010	Tekstisivuja 36 Liitesivuja 2
<p>TIIVISTELMÄ</p> <p>Ilmavoimien lentotoiminnan volyymin kasvaessa sotilaallisille kriisinhallinta-alueilla kasvaa myös todennäköisyys siellä tapahtuvalle lento-onnettomuudelle. Tutkimuksen tavoitteena oli selvittää, miten nykyistä sotilasilmailun lento-onnettomuustutkintakoulutusta tulee kehittää, jotta se huomioisi sotilaallisilla kriisinhallinta-alueilla tapahtuvien lento-onnettomuustutkin- tojen edellyttämät osaamisvaatimukset lento-onnettomuustutkijoiden osalta.</p> <p>Tutkimus on luonteeltaan laadullinen tapaustutkimus, jonka tutkimusote on hermeneuttisen kehän mukainen. Tutkimusmenetelminä käytettiin Ruotsin ja Tanskan sotilasilmailun lento-onnettomuustutkinnasta vastaaville organisaatiolle suunnattua kyselyä avoimin kysymyksin, avoimia asiantuntijahaastatteluja sekä dokumentti- ja asiakirjaselvitystä. Teoriataustana soti- lasilmailun lento-onnettomuustutkijan osaamis- ja koulutusvaatimusten kartoittamisessa käy- tettiin toimintajärjestelmän rakennetta. Tutkimusmateriaalia analysoitaessa pyrittiin induktii- visen analyysin mukaisesti pääsemään yksittäisistä havainnoista yleisimpiin merkityksiin.</p> <p>Tutkimustuloksena voidaan sotilasilmailun lento-onnettomuustutkijan osaamis- ja koulutus- vaatimusten osalta todeta, että suurimmat eroavaisuudet sotilaallisella kriisinhallinta-alueella ja kotimaassa tapahtuvien tutkintojen välillä liittyvät tutkijan kykyyn toimia osana kansainvä- listä tutkintalautakuntaa sekä sotilaallisen kriisinhallintatoiminnan edellyttämiin vaatimuk- siin. Kotimaassa tapahtuvaa sotilasilmailun lento-onnettomuustutkintaa voidaan tutkimuksen perusteella pitää hyvätasoisena. Vaikka nykyisin annettava sotilasilmailun lento-onnetto- muustutkintakoulutus keskittyykin kotimaassa tapahtuviin tutkintoihin, kuuluu siihen osana kansainvälinen Aviation Safety Officer-kurssi, joka antaa tutkijoille edellytykset toimia osana kansainvälistä tutkintalautakuntaa. Sotilasilmailun lento-onnettomuustutkijoille annettava koulutus ei tällä hetkellä sisällä sotilaalliseen kriisinhallintaan liittyvien tekijöiden koulutus- ta.</p> <p>Tutkimuksen johtopäätöksinä voidaan todeta, että nykyinen sotilasilmailun lento- onnettomuustutkintakoulutus vastaa tutkinnan suorituksen osalta hyvin sotilaallisella kriisin- hallinta-alueella tapahtuvan lento-onnettomuustutkinnan edellyttämiin vaatimuksiin. Suu- rimmat kehitystarpeet koulutuksessa ovat sotilaalliseen kriisinhallintaan liittyvä asiakokonai- suus, joka käsittää sotilaallisen koulutuksen, perustietämyksen kriisinhallintatoiminnasta sekä kriisialueen paikallisen väestön kulttuurien erityispiirteiden tuntemuksen. Tutkimuksen pe- rusteella tulee sotilaallisella kriisinhallinta-alueella tapahtuvaan tutkintaan suunnitellulle henkilöstölle annettavaan sotilasilmailun lento-onnettomuustutkintakoulutukseen lisätä osa- kokonaisuus, joka käsittelee yksinomaan sotilaallista kriisinhallintaa.</p>	
<p>AVAINSANAT</p> <p>lento-onnettomuudet, lentoturvallisuus, lento-onnettomuustutkinta, koulutus</p>	

SOTILASILMAILUN LENTO-ONNETTOMUUSTUTKINTAKOULUTUKSEN VASTAAVUUS SOTILAALLISELLA KRIISINHALLINTA-ALUEELLA TAPAHTUVAN LENTO-ONNETTOMUUSTUTKINNAN EDELLYTTÄMIIN VAATIMUKSIIN

SISÄLLYSLUETTELO

1	JOHDANTO.....	1
2	TUTKIMUKSEN LÄHTÖKOHDAT	2
2.1	TUTKIMUKSEN TAVOITTEET JA TUTKIMUSONGELMAT	2
2.2	TUTKIMUKSEN RAKENNE JA ETENEMINEN	3
2.3	TUTKIMUKSEN NÄKÖKULMA JA RAJAUS	3
2.4	TUTKIELMAN VIITEKEHYS JA TUTKIMUSASETELMA	4
2.5	KÄSITTEET JA MÄÄRITELMÄT	10
3	SOTILAALLISELLA KRIISINHALLINTA-ALUEELLA TAPAHTUVAN LENTO-ONNETTOMUUSTUTKINNAN EDELLYTTÄMÄT OSAAMIS- JA KOULUTUSVAATIMUKSET LENTO-ONNETTOMUUSTUTKIJALLE	11
3.1	LENTO-ONNETTOMUUSTUTKINTAA SÄÄTÄVÄT JA OHJAAVAT NORMIT	12
3.2	LENTO-ONNETTOMUUSTUTKIJAN JA -TUTKINTALAUTAKUNTA	15
3.3	LENTO-ONNETTOMUUSTUTKINTA SOTILAALLISELLA KRIISINHALLINTA-ALUEELLA	16
3.4	RUOTSIN JA TANSKAN MALLI	20
3.5	YHTEENVETO	21
4	SOTILASILMAILUN LENTO-ONNETTOMUUSTUTKINTAKOULUTUKSEN NYKYTILA.....	23
4.1	KOTIMAINEN SOTILASILMAILUN LENTO-ONNETTOMUUSTUTKINTAKOULUTUS	23
4.2	KANSAINVÄLINEN KOULUTUS	26
4.3	OSAAMIS- JA KOULUTUSVAATIMUKSET LENTO-ONNETTOMUUSTUTKIJALLE	28
4.4	YHTEENVETO	29
5	POHDINTA.....	30
5.1	TUTKIMUSTULOKSET.....	30
5.2	TUTKIMUKSEN LUOTETTAVUUS	33
5.3	JATKOTUTKIMUS	35
5.4	MUUT ESILLE NOUSSEET ASIAT	36

LÄHTEET

LIIITTEET

SOTILASILMAILUN LENTO-ONNETTOMUUSTUTKINTAKOULUTUKSEN VASTAAVUUS SOTILAALLISELLA KRIISINHALLINTA-ALUEELLA TAPAHTUVAN LENTO-ONNETTOMUUSTUTKINNAN EDELLYTTÄMIIN VAATIMUKSIIN

1 JOHDANTO

Tutkimuksen aihealue liittyi sotilasilmailun lento-onnettomuustutkintakoulutukseen. Tutkimus käsitteli sotilaallisella kriisinhallinta-alueella suoritettavan lento-onnettomuustutkinnan edellyttämiä osaamis- ja koulutusvaatimuksia sotilasilmailun lento-onnettomuustutkijoille sekä nykyisen sotilasilmailun lento-onnettomuustutkintakoulutuksen vastaavuutta näihin vaatimuksiin.

Aihe on erittäin ajankohtainen ilmavoimien kuljetuskoneiden, kuten EADS Casa C-295M ja Learjet 35 A/S, lentäessä säännöllisesti sotilaallisilla kriisinhallinta-alueilla. Tämän lisäksi ilmavoimat valmistautuu osallistumaan kansainvälisiin kriisinhallintaoperaatioihin Hornet-kalustolla.

Kotimaassa tapahtuvan sotilasilmailun lento-onnettomuuden osalta voidaan tutkijoiden koulutusta pitää varsin kattavana. Lento-onnettomuustutkintakoulutusta on kehitetty pitkäjänteisesti lento-onnettomuustutkinnoista saatujen kokemusten pohjalta.

Puolustusvoimien lentokalustolla ei ole viime sotien jälkeen tapahtunut lento-onnettomuuksia ulkomailla, ja osin tästä syystä ei ulkomailla tapahtuvalle sotilasilmailun lento-onnettomuustutkinnalle ole toistaiseksi asetettu paljoakaan painoarvoa tutkijoiden kouluttamisessa. Ulkomaille suuntautuvan ja siellä lennettävän lentotoiminnan volyymin jatkuvasti kasvaessa voidaan kuitenkin todeta, että todennäköisyys ulkomailla tapahtuvalle lento-onnettomuudelle kasvaa jatkuvasti.

Sotilaallisella kriisinhallinta-alueella tapahtuvan lento-onnettomuuden tutkinta edellyttää tiettyjä lisävaatimuksia tutkijan osaamiselle ja koulutukselle verrattuna kotimaassa tapahtuvaan tutkintaan. Kyseiset vaatimukset voivat olla kansainväliseen tutkintaan liittyviä, kuten kyky toimia osana monikansallista tutkijaryhmää, tai kyseiseen sotilaalliseen operaatioon liittyviä, kuten omata riittävä sotilaskoulutus oman turvallisuuden takaamiseksi.

Pohjoismaista Ruotsin ilmavoimat on aloittamassa sotilaallisia kriisinhallintaoperaatioita lentoyksiköillään, kun taas Tanskan kuninkaallisilla ilmavoimilla on jo kokemuksia lentovauriotutkinnasta sotilaallisella kriisinhallinta-alueella. Kyseisiin maihin suunnatulla kyselyllä kerättiin operaatioihin osallistumisen eri vaiheissa olevien maiden asettamia vaatimuksia lento-onnettomuustutkijoiden osaamiselle, ja sitä kautta lento-onnettomuustutkintakoulutukselle. Kyselyn vastaukset huomioin kartoittaessani osaamis- ja koulutusvaatimuksia suomalaisille sotilasilmailun lento-onnettomuustutkijoille. Kyseisten vaatimusten mukaan järjestetty koulutus muodostuu näin yhtenäiseksi muiden pohjoismaiden kanssa ja luo samalla perustan mahdolliselle pohjoismaiselle yhteistyölle sotilasilmailun lento-onnettomuus-tutkintakoulutukseen liittyen.

2 TUTKIMUKSEN LÄHTÖKOHDAT

2.1 Tutkimuksen tavoitteet ja tutkimusongelmat

Tutkimuksen tavoitteena oli kartoittaa yleiset, paikkaan sitomattomat, osaamis- ja koulutusvaatimukset sotilasilmailun lento-onnettomuustutkijalle sotilaallisella kriisinhallinta-alueella tapahtuvan lento-onnettomuuden tutkintaan liittyen. Osaamis- ja koulutusvaatimusten perusteella pyrittiin löytämään ne osa-alueet, joita kehittämällä nykyinen sotilasilmailun lento-onnettomuustutkintakoulutus saadaan vastaamaan sotilaallisella kriisinhallinta-alueella tapahtuvan sotilasilmailun lento-onnettomuustutkinnan edellyttämiin osaamisvaatimuksiin lento-onnettomuustutkijoiden osalta.

Tutkimuksen pääongelma oli:

”Miten nykyistä sotilasilmailun lento-onnettomuustutkintakoulutusta tulee kehittää, jotta se huomioisi sotilaallisilla kriisinhallinta-alueilla tapahtuvien lento-onnettomuustutkintojen edellyttämät osaamisvaatimukset lento-onnettomuustutkijoiden osalta?”

Tutkimuksen alaongelmat olivat:

”Millaisia vaatimuksia normit asettavat sotilasilmailun lento-onnettomuustutkijan osaamiselle ja koulutukselle, mikäli tutkinta tapahtuu sotilaallisella kriisinhallinta-alueella?”

”Millaisia vaatimuksia sotilaallisella kriisinhallinta-alueella toimiminen asettaa lento-onnettomuustutkijan koulutukselle?”

”Miten Ruotsi ja Tanska ovat määritelleet sotilaallisella kriisinhallinta-alueella tapahtuvan lento-onnettomuustutkinnan edellyttämät vaatimukset sotilasilmailun lento-onnettomuustutkijoiden koulutukselle?”

2.2 Tutkimuksen rakenne ja eteneminen

Tutkimusraportti rakentuu viidestä pääluvusta, joista ensimmäinen luku on johdanto tutkimukseen. Toisessa luvussa kuvataan tutkimuksen lähtökohdat, jotka sisältävät tutkimuksen tavoitteet ja tutkimusongelmat, tutkimuksen rajauksen, näkökulman tutkimukseen sekä tutkielman viitekehyksen ja tutkimusasetelman. Kolmannessa luvussa kuvataan sotilaallisella kriisinhallinta-alueella tapahtuvan lento-onnettomuustutkinnan edellyttämiä osaamis- ja koulutusvaatimuksia lento-onnettomuuden tutkijalle. Neljännessä luvussa on kuvattu sotilasilmailun lento-onnettomuustutkintakoulutuksen nykytila. Tutkimuksen viimeisessä, viidennessä luvussa pohditaan nykyisen sotilasilmailun lento-onnettomuustutkintakoulutuksen vastaavuutta luvussa kolme esitettyihin vaatimuksiin. Pohdinnassa otetaan kantaa tutkimustulosten luotettavuuteen sekä jatkotutkimukseen.

2.3 Tutkimuksen näkökulma ja rajaus

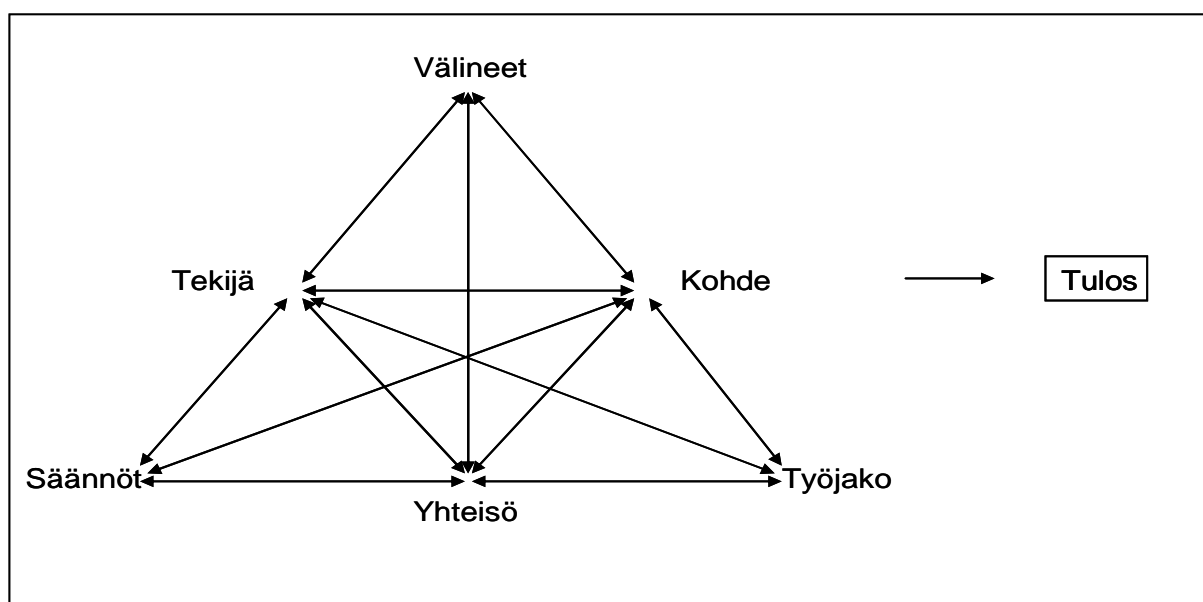
Tutkimusaihetta tarkasteltiin tutkimuksessa sotilasilmailun lento-onnettomuustutkintakoulutusta koordinoivan organisaation, lentoturvallisuusorganisaation, näkökulmasta. Tutkija on toiminut lentoturvallisuusorganisaatiossa vuodesta 2006 alkaen, tehtävinään lentoturvallisuustoimiston päällikkö sekä lentoturvallisuusupseeri. Onnettomuustutkintaan liittyen on tutkija osallistunut työtehtävinään sotilasilmailun lento-onnettomuustutkintojen päätöskäsittelyihin, joista tutkija on saanut hyvän käsityksen lento-onnettomuustutkinnan ja lento-onnettomuustutkintakoulutuksen nykytilasta. Tutkintojen päätöskäsittelyn lisäksi tutkija on osallistunut aktiivisesti sotilasilmailun lentoturvallisuustutkintakursseille vuodesta 2002 alkaen. Tutkimustehtävissä tutkija on toiminut ohjaajajäsenenä lentoturvallisuustutkinnassa.

Tutkimuksessa keskityttiin lento-onnettomuustutkintaan, vaikka lentovaurio- ja vaaratilanne-tutkinta noudattelevatkin samanlaista tutkintaa ja pohjautuvat samaan koulutukseen. Tutki-muksessa tarkasteltiin sotilasilmailun lento-onnettomuustutkijoille annettavaa koulutusta, ot-tamatta kantaa heidän muihin tehtäviinsä tai koulutustasoonsa kotimaassa tai kansainvälisessä operaatiossa.

Tutkimuksesta rajattiin pois lento-onnettomuuden tutkintaan käytettävä materiaali, sekä hylky ja sen käsittely. Samoin rajattiin pois lento-onnettomuuden tapahtumapaikkaan liittyvät tukeu-tumisongelmat, mahdolliset uhka-arviot, räjähteiden raivaamiset sekä logistiset ongelmat. Tut-kielmassa ei otettu kantaa onnettomuusalueella toimivien muiden, kuin lento-onnettomuus-tutkintaa liittyvien, joukkojen toimintaan tai tehtäviin.

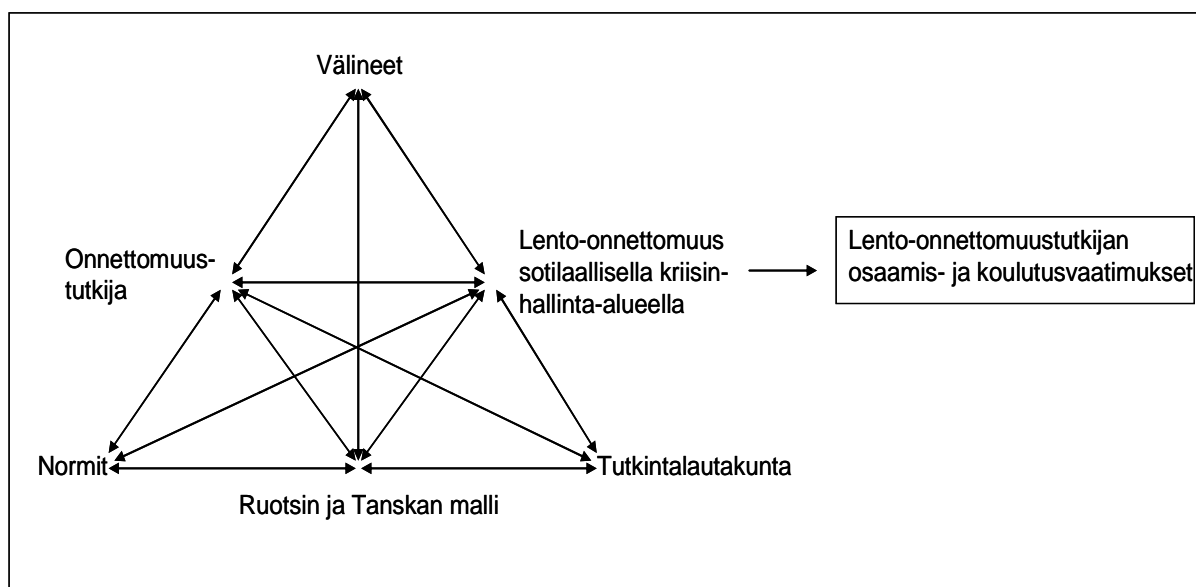
2.4 Tutkielman viitekehys ja tutkimusasetelma

Tutkimuksessa kartoitettiin sotilaallisella kriisinhallinta-alueella tapahtuvan lento-onnettomuustutkinnan edellyttämiä lento-onnettomuustutkijan osaamis- ja koulutusvaatimuk-sia käyttäen soveltavasti kuviossa 1 esitettyä toimintajärjestelmän rakennetta (Engeström 1998, 46—48; 2004, 9—10). Toimintajärjestelmä pohjautuu kehittävään työntutkimukseen, jossa toiminnan teoriaa sovelletaan työtoimintojen tutkimiseen työssä tapahtuvien muutosten hallitsemiseksi (Engeström 2004, 9). Osaamis- ja koulutusvaatimusten kartoittamisessa olen-naista oli lento-onnettomuustutkijan toiminnasta lähtevä näkökulma, johon Engeströmin (2004) esittämä toimintajärjestelmän rakenne sopi hyvin.



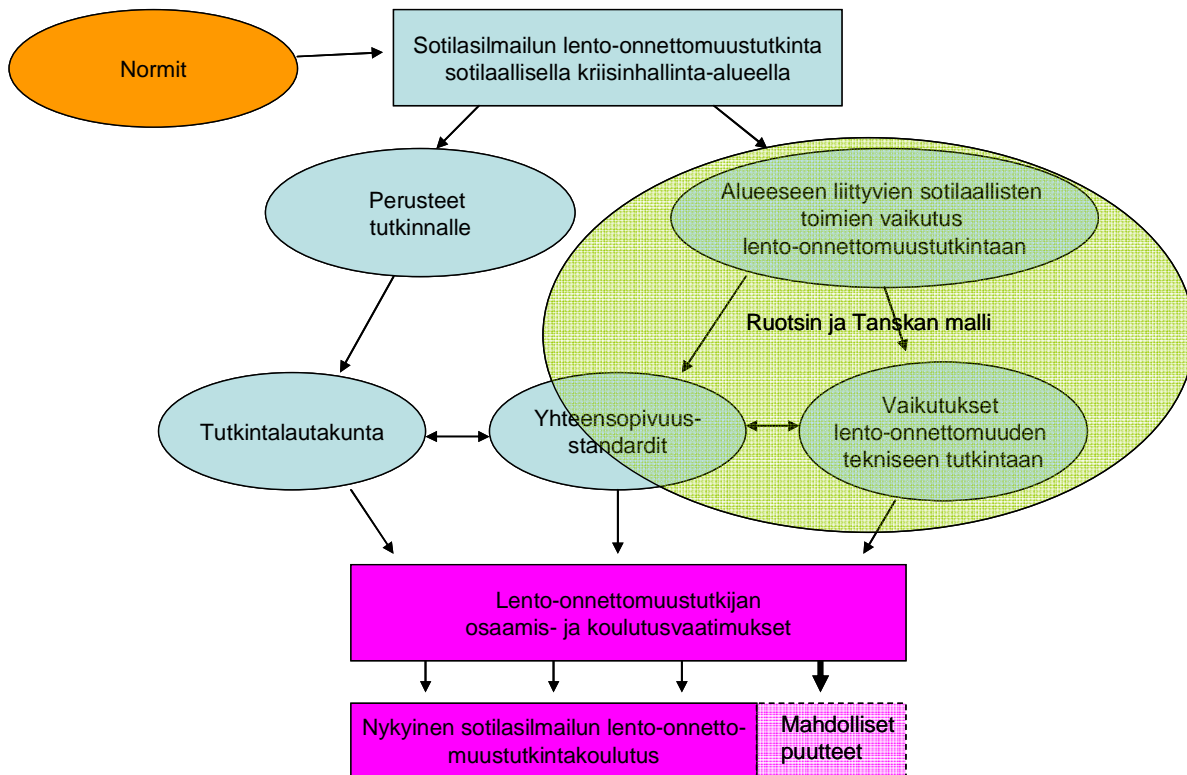
KUVIO 1. Engeströmin (2004, 10) esittämä toimintajärjestelmän rakenne (Engeström 1987, 78)

Kuviossa 2 on esitetty sotilasilmailun lento-onnettomuustutkijan osaamis- ja koulutusvaatimusten kartoittaminen edellä mainittuun toimintajärjestelmän rakenteeseen sidottuna. Tutkimuksen aiheeseen liittyen tekijänä toimii lento-onnettomuustutkija, ja toiminnan kohteena lento-onnettomuus sotilaallisella kriisinhallinta-alueella. Engeströmin (2004, 10) esittämän toimintajärjestelmän kollektiiviset osat: säännöt, yhteisö ja työjako muotoutuivat tutkimukseen liittyen normeiksi, Ruotsin ja Tanskan malliksi sekä tutkintalautakunnaksi. Engeströmin (2004, 10) toimintajärjestelmän välineitä käsittelevä osa muotoiltiin tutkimukseen liittyen sotilaalliseen toimintaan liittyviksi välineiksi.



KUVIO 2. Lento-onnettomuustutkijan osaamis- ja koulutusvaatimusten kartoittaminen

Lento-onnettomuustutkijan osaamis- ja koulutusvaatimuksia verrattiin nykyisin käytössä olevaan sotilasilmailun lento-onnettomuustutkintakoulutukseen mahdollisten puutteiden löytämiseksi. Tutkimuksen liittyvät keskeiset tekijät ja niiden keskinäiset suhteet on esitetty tutkielman viitekehyksenä kuviossa 3.



KUVIO 3. Tutkielman viitekehys

Tutkimuksen tutkimusstrategiana oli laadullinen tapaustutkimus (Case study research). Hirsjärven, Remeksen ja Sajavaaran (2009, 164) mukaan laadullisen tutkimuksen tyypillisiä piirteitä ovat:

- Tutkimus on luonteeltaan kokonaisvaltaista tiedon hankintaa, ja aineisto kootaan luonnollisissa, todellisissa tilanteissa
- Suositaan ihmistä tiedon keruun instrumenttina
- Käytetään induktiivistä analyysia
- Laadullisten metodien käyttö aineiston hankinnassa
- Valitaan kohdejoukko tarkoituksenmukaisesti, ei satunnaisotoksen menetelmää käyttäen
- Tutkimussuunnitelma muotoutuu tutkimuksen edetessä
- Käsitellään tapauksia ainutlaatuisina ja tulkitaan aineistoa sen mukaan

Tapaustutkimukselle tyypillisiä piirteitä ovat Hirsjärven ym. (2009, 135) mukaan esimerkiksi tapausjoukon valinta, kohteena ryhmä tai yhteisö, kiinnostuksen kohteena useinkin prosessit, yksittäistapausta tutkitaan yhteydessä ympäristöönsä (luonnollisessa tilanteessa), josta yksittäistapausta on osa; aineistoa kerätään usein useita metodeja käyttäen, mm. havainnoin, haastattelu ja dokumentteja tutkien. Metsämuurosen (toim. 2006, 90—91) mukaan tapaustutkimus on määritelty yksinkertaisimmillaan toiminnassa olevan tapahtuman tutkimiseksi. Metsämuu-

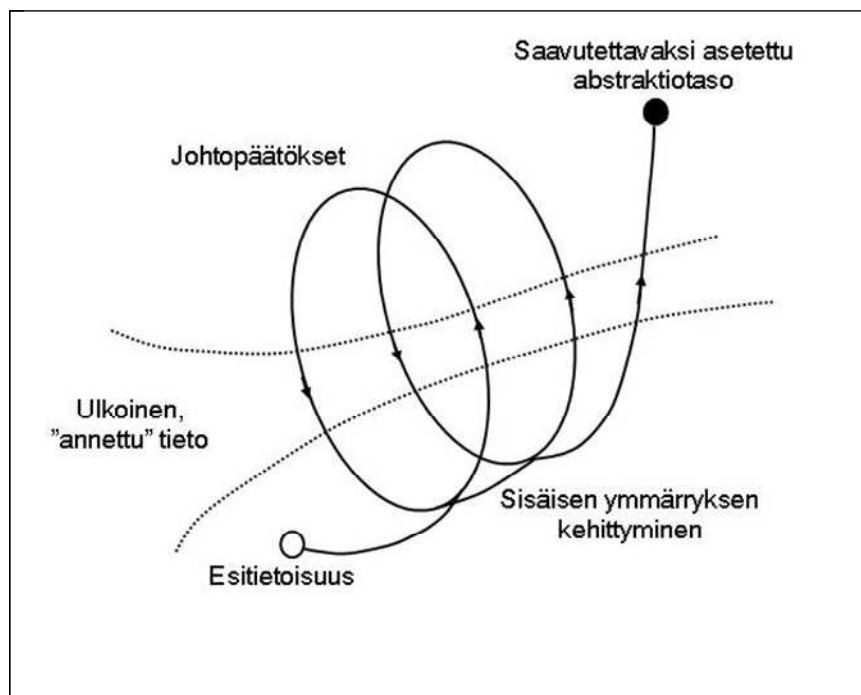
ronen (toim. 2006, 90—91) jatkaa vielä, että tapaukseksi voidaan luokitella lähes mitä tahansa, kuten yksilö, ryhmä, koulu tai osasto. Tässä tutkimuksessa tapauksena tutkittiin sotilasilmailun lento-onnettomuustutkintakoulutuksen vastaavuutta sotilaallisella kriisinhallinta-alueella suoritettavan lento-onnettomuustutkinnan edellyttämiin lento-onnettomuustutkijan osaamis- ja koulutusvaatimuksiin. Vaikka tutkimuksessa ei keskitytty ainoastaan tietyn sotilaallisen kriisinhallinta-alueen edellyttämien tutkijan osaamis- ja koulutusvaatimusten tutkimiseen, voidaan kuitenkin todeta, että tutkimuksessa esiin nousseiden osaamis- ja koulutusvaatimusten vaikutukset sotilasilmailun lento-onnettomuustutkintakoulutuksella täyttivät tapaututkimuksen mukaiset määritelmät.

Kakkuri-Knuuttila ja Heinlahti (2006, 214) määrittelevät hermeneutiikan filosofisena suuntauksena, joka korostaa tulkintaa ja ymmärtämistä sekä niiden tilannesidonnaisuutta. Huttusen ja Metterin (2008, 26) mukaan hermeneuttisen tutkimusprosessin perustana ovat tutkijan tiedot, osaaminen ja kokemukset, tutkimuskohteen tarjoamat tiedot, teoria sekä tutkijan ajattelu. Tutkimuksen edellytyksenä on Huttusen ja Metterin (2008, 26) mukaan se, että tutkijan ja tutkimuskohteen välillä on vähintään yksi yhteinen ymmärrettävissä ja hyväksyttävissä oleva asia tai ilmiö. Huttunen ja Metteri (2008, 26) toteavat vielä subjektiivisuuden olevan aina jossain määrin mukana hermeneuttisessa lähestymistavassa.

Hermeneutiikan periaatteisiin kuuluvat Jaskarin (2009) mukaan:

- Esiymmärrys
 - tekstin tulkinnan lähtökohtana ovat tulkitsijan tekstiä ja sen sisältöä koskevat ennakkokäsitykset
 - tulkinnan kuluessa tulkitsija korjaa ennakkonäkemyksiään tekstin ohjaamana
- Hermeneuttinen kehä
 - tekstin osan merkitys liittyy tekstin kokonaisuuteen: osa ymmärretään kokonaisuuden kautta ja kokonaisuus osien kautta
- Ilmeisyys
 - tulkinnan onnistumisen kriteerinä on tekstin ja tulkinnan välinen sopu-sointi: tulkinnan ja tekstin sisältö eivät ole keskenään ristiriidassa, vaan tulkinta tekee tekstin ymmärrettäväksi

Hermeneuttisen kehän Kakkuri-Knuuttila ja Heinlahti (2006, 214) määrittelevät tekstin tulkitaprosessiksi, jossa tekstin osat ymmärretään vain tekstin kokonaisuuden avulla ja kokonaisuus ainoastaan osien avulla. Tuodun tiedon, esiymmärryksen analysoinnin ja ymmärryksen kautta muodostettiin uusi kokonaisuus. Tutkimuksen myötä uusi kokonaisuus todennäköisesti eroa esiymmärryksestä ja siksi voidaan pikemminkin puhua hermeneuttisesta spiraalista. Kuviossa 4 on esitettyä Huttusen ja Metterin (2008, 26) näkemys hermeneuttisesta spiraalista. Huttunen ja Metteri (2008, 26) käyttävät esiymmärryksestä termiä esitietoisuus.



KUVIO 4. Hermeneuttinen spiraali (Huttunen & Metteri 2008, 26)

Esiymmärryksen pohjana tutkimuksessa oli tutkijan käsitys nykyisen sotilasilmailun lento-onnettomuustutkintakoulutuksen hyvästä vastaavuudesta kotimaassa tapahtuneen lento-onnettomuuden tutkintaan. Tätä käsitystä tukivat tutkinnan yhteydessä haastateltujen Hietasen (2010) ja Melarannan (2010) mielipiteet. Hermeneuttisen kehän mukaisesti tuotiin esiymmärrykseen mukaan sotilaallisella kriisinhallinta-alueella tapahtuvan lento-onnettomuustutkinnan edellyttämiä osaamis- ja koulutusvaatimuksia. Nykyistä sotilasilmailun lento-onnettomuustutkintakoulutusta verrattaessa esille nousseisiin vaatimuksiin löydettiin kehitettävät osa-alueet koulutuksesta.

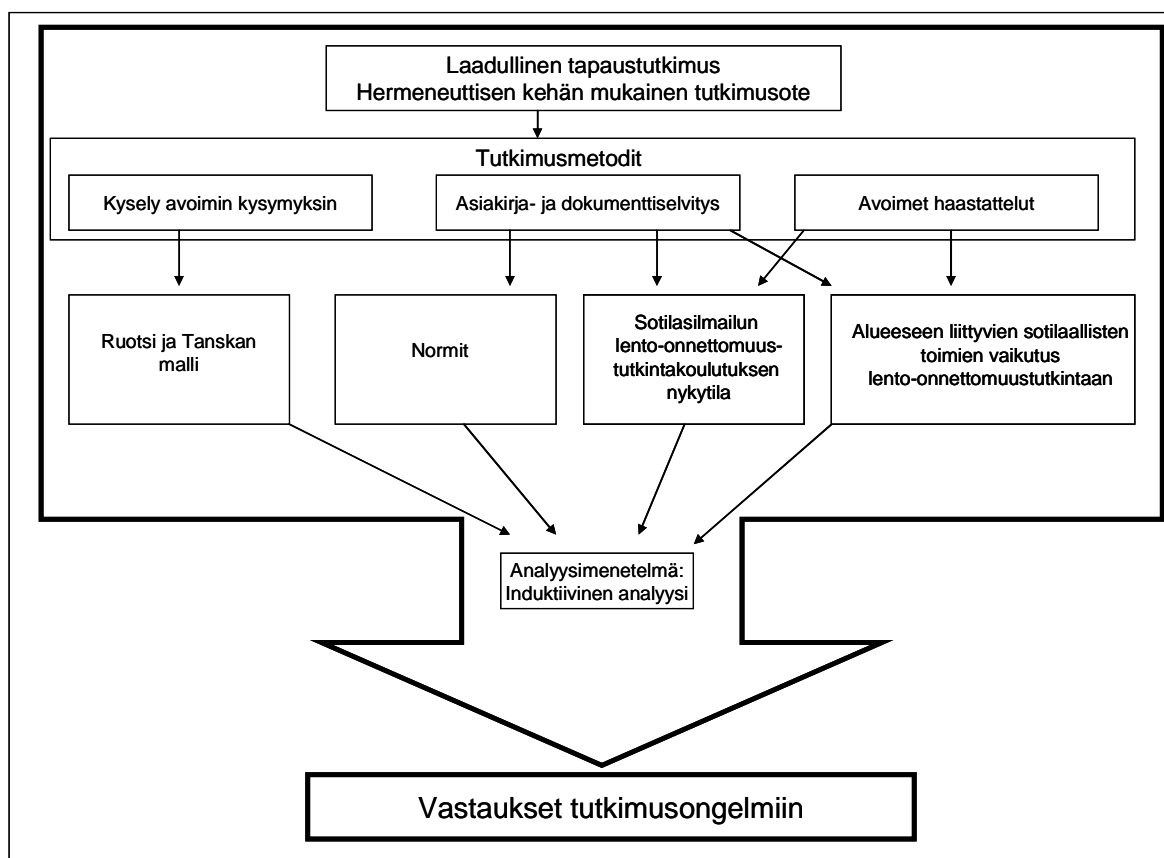
Tapaustutkimuksen luonteen mukaisesti tutkittavasta tapauksesta pyrittiin kokoamaan monipuolisesti ja monella tavalla tietoja (Metsämuuronen toim. 2006, 90—91). Tutkimusmetodeina käytettiin Ruotsin, Tanskan ja Norjan sotilasilmailun tutkinnoista vastaaville instansseille lähetettyä kyselyä avoimin kysymyksin (LIITE 1), asiakirja- ja dokumenttiselvitystä, sekä asiantuntijahaastatteluja, jotka toteutettiin avoimina haastatteluina.

Ruotsiin, Tanskaan ja Norjaan lähetettyyn kyselyyn vastasivat ainoastaan Ruotsi ja Tanska. Tanskan osalta kyselyyn vastasi majuri Klaus Bengtsson, joka toimii Tanskan kuninkaallisten ilmavoimien lentoturvallisuuspäällikkönä, sekä johtavana lento-onnettomuustutkijana kansainvälisiin operaatioihin liittyen. Ruotsin osalta vastaajina toimivat Ruotsin asevoimien majuri P-A Klingström Protokollaosastolta (Swedish Armed Forces HQ, Protocol Department) sekä Erik Jonsell Lentoturvallisuussektorilta (Swedish Armed Forces, Air Operator, Flight Safety Section).

Eskolan ja Suorannan (2005, 86) mukaan avoimessa haastattelussa tilanne muistuttaa kaikkein eniten tavallista keskustelua. Haastattelija ja haastateltava keskustelevat tietystä aiheesta, mutta kaikkien haastateltavien kanssa ei käydä läpi kaikkia teema-alueita. Metsämuuronen (toim. 2006, 115) mukaan avoin haastattelu on toimivin silloin, kun eri henkilöiden kokemukset vaihtelevat paljon tai kun haastateltavia on vähän. Tutkimuksessa haastateltiin yhteensä neljää asiantuntijaa, joiden taustat poikkesivat huomattavasti toisistaan. Ensimmäisenä haastateltiin Lentosotakoulun lentoturvallisuusupseerina toimivaa kapteeni Janne Hottaa. Hotta on osallistunut lukuisille sotilasilmailun lentoturvallisuustutkintakursseille, lisäksi hän osallistui Aviation Safety Officer-kurssille Yhdysvalloissa kesällä 2009. Toisena haastateltiin majuri Rolf Heleniusta, joka toimii Puolustusvoimien Kansainvälisen keskuksen Tutkimus- ja kehittämissektorin johtajana ja on ollut mukana työryhmässä, jonka työn tuloksena julkaistiin, tässä tutkielmassakin lähdemateriaalina käytetty, NORDCAPS PSO Tactical Manual 2007 Volume 1. Kolmantena haastateltiin Onnettomuustutkintakeskuksen lento-onnettomuuksien johtavaa tutkijaa Hannu Melarantaa. Myös Melaranta on osallistunut lukuisille sotilasilmailun lentoturvallisuustutkintakursseille. Lisäksi Melaranta toimii tutkielmaa tehtäessä Sotilasilmailuonnettomuuksien tarkastuslautakunnan jäsenenä. Neljäntenä haastateltiin majuri Mikko Hietasta, joka työskentelee Ilmavoimien esikunnan yhteydessä toimivassa Sotilasilmailun Viranomaisyksikössä lentoturvallisuuspäällikkönä. Hietanen toimii sotilasilmailun lento-onnettomuustutkintakoulutusta koordinoivan lentoturvallisuusorganisaation johdossa.

Materiaalia analysoitaessa pyrittiin induktiivisen analyysin mukaisesti pääsemään yksittäisistä havainnoista yleisimpiin merkityksiin. Laadullisen tutkimuksen periaatteiden mukaisesti analyysia ei tehty ainoastaan yhdessä tutkimusprosessin vaiheessa vaan pitkin matkaa. (Hirsjärvi ym. 2009, 266.)

Kuviossa 5 on esitetty edellä kuvattu tutkimuksen tutkimusasetelmana. Tutkimusasetelma esittää tutkimuksellisen lähestymistavan, tutkimusmetodien, -ongelmien, keskeisten tekijöiden ja analyysimenetelmän muodostaman tutkimuksen perusrakenteen.



KUVIO 5. Tutkimusasetelma

2.5 Käsitteet ja määritelmät

Tässä tutkimuksessa käytettiin muun muassa seuraavia käsitteitä ja määritelmiä:

Aviation Safety Officer-kurssilla (ASO-kurssi) tarkoitetaan Yhdysvaltojen laivaston järjestämää lentoturvallisuusupseerikurssia.

ICAO:lla (International Civil Aviation Organization) tarkoitetaan kansainvälistä siviili-ilmailujärjestöä.

ISASI:lla (International Society of Air Safety Investigators) tarkoitetaan kansainvälistä lentoturvallisuustutkijoiden yhteisöä.

Lento-onnettomuudella tarkoitetaan tapahtumaa, jossa lentotoiminnan seurauksena ilma-alus tuhoutuu tai kärsii huomattavia vaurioita, miehistö, huoltohenkilöstö tai joku ulkopuolinen henkilö kuolee tai saa vakavia vammoja, tai ulkopuoliselle omaisuudelle aiheutuu huomattavia vaurioita.

NATO:lla (North Atlantic Treaty Organization) tarkoitetaan Pohjois-Atlantin sotilasliittoa.

RAPS-järjestelmällä tarkoitetaan Ilmavoimien käyttämää lennonrekisteröintitallenteiden analysointijärjestelmää.

SOP:lla (Standard Operating Procedures) tarkoitetaan vakiotoimintamenetelmiä.

Sotilaallisella kriisinhallinnalla tarkoitetaan YK:n, ETYJ:n, EU:n sekä NATO:n rauhan-kumppanuusyhteistyön (PfP) puitteissa tehtyä kriisinhallintayhteistyötä.

Sotilasilmailulla tarkoitetaan sotilaallisessa tarkoituksessa harjoitettua ilmailua ja ilmailua sotilasilma-aluksella.

Sotilasilmailuviranomaisella tarkoitetaan Ilmavoimien esikunnan yhteydessä toimivaa sotilasilmailun viranomaisyksikköä (SVY).

Stanagilla tarkoitetaan NATO:n käyttämää standardisointi sopimusta

Suuronnettomuudella tarkoitetaan onnettomuutta, jota pidetään erityisen vakavana kuolleiden ja loukkaantuneiden lukumäärän, ympäristöön tai omaisuuteen kohdistuneiden vahinkojen määrän tai onnettomuuden laadun perusteella.

U.S. Navyllä tarkoitetaan Yhdysvaltojen laivastoa.

3 SOTILAALLISELLA KRIISINHALLINTA-ALUEELLA TAPAHTUVAN LENTO-ONNETTOMUUSTUTKINNAN EDELLYTTÄMÄT OSAAMIS- JA KOULUTUSVAATIMUKSET LENTO-ONNETTOMUUSTUTKIJALLE

Osaamis- ja koulutusvaatimusten kartoittaminen aloitetaan normeista, koska ne luovat perustan sotilaallisella kriisinhallinta-alueella tehtävälle lento-onnettomuustutkinnalle. Tämän jälkeen käsitellään lento-onnettomuuden tutkijan ja tutkintalautakunnan toimintaa, ja erityisesti kansainvälisen tutkintalautakunnan edellyttämiä osaamis- ja koulutusvaatimuksia. Viimeisenä kokonaisuutena käsitellään sotilaallisella kriisinhallinta-alueella tapahtuvan tutkinnan edellyttämä osaamis- ja koulutusvaatimuksia, lähinnä sotilaallisten taitojen osaamis- ja koulutusvaatimukseen liittyen.

3.1 Lento-onnettomuustutkintaa säättävät ja ohjaavat normit

Tutkimukseen liittyen kartoitettiin säädöksissä ja muissa normeissa esitettyjä vaatimuksia ulkomailla tapahtuvan lento-onnettomuuden tutkinnalle, ja sitä kautta lento-onnettomuuden tutkijan osaamiselle. Sotilasilmailun viranomaisyksikön Hallinnon vastuualueen päällikön (Honkanen 2009) mukaan tulee ulkomailla tapahtuneet sotilasilmailun lento-onnettomuudet tutkia siten kuin Suomen laki asettaa, huomioiden kansainväliset sopimukset ja lait.

Asetuksen kansainvälisen siviili-ilmailun yleissopimuksen voimaansaattamisesta (SopS 11/1949) mukaan Chicagossa järjestetyssä ilmailun yleiskokouksessa 1944 laadittiin kansainvälinen siviili-ilmailun yleissopimus, jonka 26. artikla käsittelee lento-onnettomuuden tutkintaa. Kyseisen artiklan mukaan tulee onnettomuuden tapahtumavaltion suorittaa omien lakiansa puitteissa tutkimus onnettomuuden aikana vallinneista olosuhteista ICAO:n suositaman menetelmän mukaisesti. Ilma-aluksen rekisteröintivaltiolle on kuitenkin annettava tilaisuus asettaa huomioitsijoita olemaan mukana tutkimuksessa. Itse tutkimuksesta ja sen tuloksista on tutkimuksen suorittavan valtion annettava selostus ilma-aluksen rekisteröintivaltiolle. Suomen osalta asetus kansainvälisen siviili-ilmailun yleissopimuksen voimaansaattamisesta annettiin Helsingissä 22. päivänä huhtikuuta 1949. (SopS 11/1949.)

Chicagon sopimukseen ovat sitoutuneet Suomen lisäksi muun muassa Afganistan, Tshad, Bosnia-Hertsegovina, Intia, Pakistan, Somalia, Sudan, Liberia, Libanon, Egypti, Syyria, Jordania sekä Israel (SopS 11/1949). Maista, joissa Suomi on osallisena sotilaallisessa kriisinhallintaoperaatiossa, on Kosovo ainoa, joka ei ole sitoutunut Chicagon sopimukseen (Puolustusvoimat 2010).

Edellä mainitussa Chicagon yleiskokouksessa päätettiin myös kansainvälisen siviili-ilmailujärjestön perustamisesta (SopS 11/1949). Nykyisellä nimellään kyseinen organisaatio, International Civil Aviation Organization (ICAO), aloitti toimintansa 4.4.1947 (ICAO 2009). ICAO on ohjeistanut onnettomuustutkinnan periaatteet hyvinkin tarkasti julkaisussaan Annex 13. Annex 13 (2001, 5–1) mukaan lento-onnettomuuden tutkinta voidaan siirtää kokonaan tai osin toiselle valtiolle yhteisellä sopimuksella.

Suomen laissa Laki onnettomuuksien tutkinnasta (SDK 373/1985) 1 §:n (SDK 97/1997) säättää ilmailussa tapahtuvat onnettomuudet tutkittaviksi yleisen turvallisuuden lisäämiseksi ja onnettomuuksien ehkäisemiseksi. Onnettomuuden tutkinnan vastuorganisaatioksi laki onnettomuuksien tutkinnasta (SDK 373/1985) 5 § (SDK 282/1995) määrittelee Onnettomuustutkintakeskuksen (OTKES) tai Onnettomuustutkintakeskuksen yhteydessä toimivan tutkintalautakunnan. Onnettomuustutkintakeskus toimii Oikeusministeriön yhteydessä ja sen tehtäviin kuuluu varsinaisen tutkinnan lisäksi onnettomuustutkinnan yleinen järjestäminen, suunnittelu ja koulutus (Laki onnettomuuksien tutkinnasta SDK 373/1985).

Laki onnettomuuksien tutkinnasta (SDK 373/1985) 2 a § (282/1995) säättää, että yksinomaan sotilasilmailua koskevan onnettomuuden ja sen vaaratilanteen tutkinnasta säädetään erikseen. Edellä mainittu lain kohta säättää kuitenkin suuronnettomuuden ja sen vaaratilanteen tutkittavaksi kuitenkin laissa onnettomuuksien tutkinnasta on säädetty (SDK 373/1985). Tämän lain kohdan perusteella voi myös Onnettomuustutkintakeskus joutua tutkintatilanteeseen sotilaallisella kriisinhallinta-alueella. Käytännössä lento-onnettomuuden yhtenä osapuolena on tällöin siviiliosapuoli, tai lento-onnettomuus täyttää suuronnettomuuden kriteerit. Melarannan (2010) mukaan Onnettomuustutkintakeskuksessa ei ole mietitty sotilaallisella kriisinhallinta-alueella tapahtuvan lento-onnettomuustutkinnan edellyttämiä osaamisvaatimuksia lento-onnettomuustutkijoille, eikä tutkijoita ole toistaiseksi koulutettu toimimaan kyseisillä alueilla.

Valtioneuvoston asetuksessa sotilasilmailusta (SDK 1243/2005) 18 § säädetään sotilasilmailussa tapahtuneen onnettomuuden tutkinnan tarkoituksiksi syiden selvittäminen, turvallisuuden lisääminen, sekä onnettomuuksien ehkäiseminen. Valtioneuvoston asetuksen sotilasilmailusta (SDK 1243/2005 19 – 21 §) mukaan sotilasilmailun lento-onnettomuuden tutkii sotilasilmailuonnettomuuksien tutkintalautakunta, jonka sotilasilmailuviranomainen nimittää vuosittain. Tutkintalautakunnan jäsenten osaamis- tai koulutusvaatimukset edellä mainittu asetus määrittelee seuraavasti: tutkintalautakunnan puheenjohtajan tulee olla sotilasilmailua tunteva, sekä hänen tulee olla lento-onnettomuustutkintaan perehtynyt, tutkintalautakunnan muut jäsenet edustavat lääketieteen tai poliisitoimen tuntemusta. Sotilasilmailuviranomainen voi tarvittaessa nimittää lisäjäseniä tutkintalautakuntaan. Lisäjäsenet edustavat tarvittavaa ilmailun, lentokonetekniikan, onnettomuuksien tutkinnan tai muun alan asiantuntemusta. (VNA Sotilasilmailusta SDK 1243/2005 19 – 20 §.)

Valtioneuvoston asetuksen perusteella Puolustusministeriö asettaa Sotilasilmailuonnettomuuksien tarkastuslautakunnan kolmeksi vuodeksi kerrallaan. Sotilasilmailuonnettomuuksien tarkastuslautakunta antaa sotilasilmailuviranomaiselle lausuntonsa onnettomuuden syistä ja käynnistettyjen toimenpiteiden riittävydestä sille toimitetun tutkinta-aineiston ja niiden pohjalta annettujen viranomaispäätösten pohjalta. (VNA sotilasilmailusta SDK 1243/2005 22 ja 23 §.)

Varsinaisten lento-onnettomuustutkintaan liittyvien osaamis- ja koulutusvaatimusten lisäksi toimiminen sotilaallisella kriisihallinta-alueella edellyttää yleisiä pätevyysvaatimuksia, joita ovat Suomen kansalaisuus (Laki sotilaallisesta kriisinhallinnasta SDK 211/2006 7§), sekä Puolustusministeriön asetuksen kriisinhallintahenkilöstön pätevyysvaatimuksista ja palvelusuhteen ehdoista (SDK 118/2001 2§) edellyttämät: hyvä terveys ja hyvä fyysinen kunto, hyvin suoritettu varusmiespalvelus tai naisten vapaaehtoinen asepalvelus, moitteettomat elämäntavat, riittävä kielitaito sekä sopivuus tehtävään. Puolustusministeriö voi kuitenkin yksittäistapauksissa poiketa edellä esitetyistä asetuksensa alaisista pätevyysvaatimuksista (SDK 118/2001 2§).

Sotilasilmailun viranomaisyksikkö tulee määräämään lento-onnettomuustutkinnan suorittamisesta sotilasilmailumääräyksellä. Samoin lento-onnettomuuden yksityiskohtainen tutkinta tulaa ohjeistamaan sotilasilmailun viranomaisohjeella. Toistaiseksi nämä asiakirjat ovat luonnosvaiheessa ja tutkinnat ovat tukeutuneet osin vanhentuneisiin Ilmavoimien esikunnan julkaisemiin pysyväisasiakirjakokoelman (PAK) asiakirjoihin. Sotilasilmailun lentoturvallisuustutkijan osaamis- ja koulutusvaatimuksiin liittyen todetaan Ilmavoimien esikunnan julkaisemassa pysyväisasiakirjassa ”Sotilasilmailun lentoturvallisuustutkinta” (2004, 7), että heidän tulee hallita tutkintaa koskevat ohjeet, tutkintavälineistön käyttö sekä tutkintalautakunnan keskinäinen työnjako. Sotilasilmailun viranomaisyksikön luonnosasteella olevassa sotilasilmailuohjeessa sotilasilmailun lentoturvallisuustutkinnasta (2008, 18) on esitetty samat edellä mainitut vaatimukset. Myös luonnostasolla oleva sotilasilmailumääräys sotilasilmailun lentoturvallisuustutkinnasta (2008) ei aseta osaamis- tai koulutusvaatimuksia sotilasilmailuonnettomuuksien tutkintalautakunnan puheenjohtajalle tai pysyville jäsenille, mahdollisten lisäjäsenten tulee omata riittävä asiantuntemus.

Operaattoreiden normeihin liittyen on Ilmavoimien esikunta ohjeistanut hälytys- ja yhteistoiminnan kansainvälisessä lento-onnettomuustilanteessa (Hälytys- ja yhteistoimintaohjeet kansainvälisessä lento-onnettomuustilanteessa 2005). Kyseisen ohjeen mukaan sotilasilmaluksen onnettomuuden edellyttämistä toimenpiteistä ja ilma-aluksen koskemattomuudesta luopumisesta päättää Puolustusministeriö. Edellä mainittu on ristiriidassa Valtioneuvoston asetuksen sotilasilmailusta kanssa (SDK 1243/2005 19 – 20 §), joka yksiselitteisesti määrittelee sotilasilmailun lento-onnettomuudet tutkittaviksi sotilasilmailuviranomaisten toimenpitein.

3.2 Lento-onnettomuustutkija ja -tutkintalautakunta

Sotilasilmailun lento-onnettomuustutkinnan suorittamiseen ottaa kantaa NATO:n lentoturvallisuutta käsittelevä Stanag 7160 (2006, 3 – 1) toteamalla, että vaikka lento-onnettomuuden olosuhteilla on yleensä vaikutusta itse onnettomuuteen, pysyvät lento-onnettomuuden tutkimuksessa käytettävät tekniikat samoina olosuhteista riippumatta. Samaan asiaa liittyy Bengtssonin (2009) kommentti, jossa hän toteaa, että tutkintahenkilöstön pätevyudeksi sotilaallisella kriisinhallinta-alueella tapahtuvassa lento-onnettomuustutkinnassa riittää pätevyys toimia tutkintatehtävissä kotimaassa. Bengtsson (2009) jatkaa vielä, ettei ole kuullut operaatioista, joissa tutkintahenkilöstölle olisi asetettu erityisiä koulutusvaatimuksia.

Hotta (2009) listaa suomalaiselle tutkijalle tärkeimmiksi taidoiksi Naton käyttämien tutkintamenetelmien tuntemuksen sekä riittävän kielitaidon tutkijan osallistuessa kansainvälisen lento-onnettomuustutkintalautakunnan toimintaan. Kielitaidossa Helenius (2009) korostaa englannin kieltä, sen ollessa myös operaatiokielenä sotilasorganisaation kriisinhallintaoperaatiossa. NATO Stanag 6001 (2009) määrittelee taitotasot, joilla sotilaiden kielitaitoa arvioidaan. Arviointi suoritetaan kuullunymmärryksessä, puheessa, kirjoittamisessa sekä luetun ymmärryksessä asteikon ollessa nollasta, ei ymmärrystä, viiteen, hyvin artikuloitu äidinkieli (NATO Stanag 6001 2009). Ilmavoimien esikunnassa työskentelevä ylikielenkääntäjä Tapio Kakko (2010) pitää lento-onnettomuustutkintalautakunnan toimintaan liittyen tarvittavana kielitaidon tasona Stanag 6001:n mukaista tasoa kolme, joka on ammatillinen taso (professional). Puolustusvoimien kielikeskuksen johtajan Risto Kuokkasen (2010) mukaan Stanag 6001 mukaisen kielitaitotason määrittämisessä voidaan käyttää apuna yleisen kielitutkinnon tulosta. Kuokkanen (2010) jatkaa vielä, että kielitaitotaso määritellään Puolustusvoimien kielikeskuksessa yksilökohtaisesti, kuitenkin niin, että uusimuotoisen englannin yleisen kielitutkinnon taso neljä vastaa noin Stanag 6001:n tasoa kolme. Sotilasilmailun lento-onnettomuustutkijoista ohjaaja ja lentoteknisen taustan omaavien tutkijoiden kielitaitoa Hietanen (2010) pitää hyvänä, johtu-

en runsaasta englannin kielen käytöstä osana työtehtäviä. Hietanen (2010) kuitenkin toteaa, ettei poliisi- ja lääkärijäsenten osalta kielitaidosta ole samanlaista varmuutta. Edellä mainituista syistä johtuen Hietanen (2010) pitää tarkoituksenmukaisena, että tutkijoiden riittävä kielitaito todetaan ennen heidän nimeämistään kansainväliseen tutkintalautakuntaan, tai tutkinta-tehtäviin ulkomaille. Tutkijan mielestä tulee tutkintalautakunnan kaikilla jäsenillä olla edellä mainittu Stanag 6001 tason kolme mukainen todettu kielitaito heidän toimiessa sotilaallisella kriisinhallinta-alueella.

Li, Young, Wang ja Harris (2009, 14) käsittelevät artikkelissaan ”Do cultural characteristics affect investigations?” lento-onnettomuustutkintalautakunnan sisäisten kulttuurierojen vaikutusta lento-onnettomuustutkintaan. Tutkintalautakunnan jäsenten toimintaan liittyen Li ym. (2009, 14) pitävät tärkeimpinä vaatimuksina tutkijoiden kulttuuriarvojen ymmärtämistä sekä riittäviä kommunikointitaitoja. Lin ym. (2009, 14) mukaan lento-onnettomuustutkijoiden tulee ymmärtää, millaisia kulttuurillisia arvoja on odotettavissa lautakunnan muita kulttuureja edustavilta jäseniltä. Samalla heidän tulee tunnistaa itsestään arvot, joihin oma kulttuuri taustaa voimakkaasti vaikuttaa. Ollakseen tehokas, vaatii kansainvälinen tutkinta riittävän hyvät kieli- ja kommunikointitaidot, joilla taataan tutkijoiden välisten viestin ymmärrettävyys. Erilaisten kulttuuripohjien ymmärtämisen voidaan kuitenkin todeta täydentävän ja rikastuttavan toisiaan. (Li ym. 2009, 14.)

3.3 Lento-onnettomuustutkinta sotilaallisella kriisinhallinta-alueella

Euroopan unionin kriisinhallinnasta puuttuvat omat sotilasstandardit, eikä niiden kehittämiseen ole resursseja. Suuri osa Euroopan unionin jäsenistä on jäsenenä Pohjois-Atlantin liitossa (myöhemmin NATO), ja sen johdosta kriisinhallintaoperaatioissa tukeudutaan NATO:n ylläpitämiin yhteensopivuusstandardeihin (myöhemmin Stanag). (Aalto, Laaksonen, Ojanen, Ruutu & Tiilikainen 2009, 62—63.)

NATO:n sotilasilma-alusten, ohjusten ja miehittämättömien ilma-alusten lento-onnettomuuksien ja vaaratilanteiden tutkintaa ja raportointia käsittelevän Stanag 3531:n (2007) kohdan 9 mukaan sotilasilma-aluksen onnettomuuksien, joissa on mukana kahden tai useamman maan kalustoa tai henkilöstöä, tutkinta normaalisti delegoidaan operoivan maan sotilasilmailuviranomaiselle. Tällainen käytäntö ei poikkea edellä esitetyistä juridisista menettelyistä lento-onnettomuustutkintaan liittyen.

Sotilaallinen toimintaympäristö edellyttää lento-onnettomuustutkijoilta tiettyjä osaamis- ja koulutusvaatimuksia. Sotilaallisissa kriisinhallintaoperaatioissa tulee operaatioihin osallistuvien pystyä toimimaan yhdessä ja säilyttämään tarvittavan laadun toiminnassaan kriisialueella. NORDCAPS PSO Tactical Manual vol 1:n (2007, 35) mukaan tulisi operaatiossa toimiva henkilöstö kouluttaa ja varustaa siten, että heidän olisi turvallista suorittaa tehtävänsä. Lento-onnettomuustutkijan tehtävät eivät ole suoraan sidoksissa kriisinhallintatehtäviin, eivätkä kaikki tutkintalautakunnan jäsenet ole välttämättä sotilaita. Tutkijoiden turvallisuutta ja tutkinnan tehokkuutta ajatellen olisi kuitenkin hyvä soveltaa olemassa olevia ohjeita ja vaatimuksia. Edellä esitettyä ajatusta tukee Heleniuksen (2009) antama lausunto, jonka mukaan tulee jokaisella kriisinhallinta-alueella toimivalla olla perustietämys kriisinhallintatoiminnasta.

Yhdistyneiden Kansakuntien mandaatilla tapahtuvassa kriisihallintaoperaatiossa useimmin käytettyjen sotilaallisten taktiikoiden ja tekniikoiden tulisi noudattaa osallistuvan valtion käytäntöjä. Useista eri kansallisuuksista kasatun joukon kohdalta tulisi kyseiset taktiikat päättää ja harjoitella ennen operaatiota. NATO ja EU johtoisissa operaatioissa toiminnan yhtenäistäminen tapahtuu koulutuksen standardisoinnilla. (NORCAPS PSO Tactical Manual vol 1 2007, 36.)

NATO:n ACO FORCE STANDARDS (myöhemmin AFS) VOL VI (2006, VII-3-17–VII-3-19) määrittelee jokaiselle sotilaalle perustaidot (Individual Common Core Skills, ICCS), jotka on hallittava ennen kansainväliseen operaatioon osallistumista. Kyseiset taidot käsittävät henkilökohtaisen puolustautumisen, suojautumisen atomiaseelta sekä biologiselta ja kemialliselta aseelta, iskun jälkeisen tiedustelun, ensiaputaidot sekä henkilökohtaiset palontorjunta- ja pelastustaidot (AFS Vol. VI 2006, VII-3-17–VII-3-19). Käytännössä AFS VOL VI:n esittämät vaatimukset on sisään rakennettu NORDCAPS PSO Tactical Manual vol 1:n (2007, 74–75) esittämään listaan (Helenius 2009).

Helenius (2009) yhtyi tutkijan näkemykseen, jossa lento-onnettomuustutkijoille annettavan sotilaallisen koulutuksen sisältö muotoutuisi NORDCAPS PSO Tactical Manual vol 1:n (2007, 74–75) esittämästä esimerkkikoulutuksesta seuraavanlaisiksi kokonaisuuksiksi:

- Voimankäytön säännökset (ROE)
- Valvonta- ja tarkastuspaikan toiminta ja tekniikat
- Ammunta
- Palotorjunta

- Suojautuminen kemiallisilta, biologisilta, säteileviltä sekä ydinaseilta (myöhemmin CBRN)
- Viestikoulutus
- Miliisin ja aselajien tunnistaminen
- Operaatioalueella käytettävien aseiden tuntemus
- Miinojen havaitsemiskoulutus
- Hätäensiapu ja haavoittuneiden evakuointi sekä hygienia
- Ajantasainen tieto tehtävästä, operaatioalueesta, mukaan luettuna asenteet ja käyttäytyminen, kulttuuritietoisuus sekä turvallisuus
- Kartan luku ja GPS:n käyttö
- Kuljetuskoulutus
- Helikopteriharjoitukset

Voimankäytön säännöksiin liittyen tulee sotilaalliseen operaatioon osallistuvan henkilöstön tietää heidän oikeudet ja velvollisuudet konfliktiin liittyvien lakien suhteen. Lisäksi henkilöstön tulee pystyä valvomaan olennaisia osia kyseisistä laeista. (STANAG 2449 2004, Annex B.)

Helenius (2009) korostaa suojavaarustusten, kuten sirpaleliivien ja kypärän, käytön kouluttamista kaikille operaatioalueilla toimiville. Helenius (2009) pitää myös tärkeänä, että tutkijalautakunnan jäsenet tunnistavat yleisimmin kriisinhallinta-alueella käytetyt räjähteet, kuten miinat ja pommit, mukaan luettuna kotitekoiset pommit (improvised explosive device, IED), ja niiden toimintaperiaatteet. Tällöin lautakunnan jäsenet voivat omalla toiminnallaan pienentää riskiä onnettomuusalueella toimittaessa, vaikka kyseisen alueen raivauksen tekisikin joku muu. Benzon (2006, 9) toteaa artikkelissaan ”Investigation challenges in an active war zone” maamiinujen, erilaisine väreineen, muotoineen ja kokoineen, muistuttavan huomattavasti onnettomuuspaikalla olevia lentokoneen osia. Uhka on todellinen, sillä Benzonin (2006, 9) esille ottamassa tapauksessa lento-onnettomuuspaikkaa siivoamassa olleista sotilaista yksi kuoli ja toinen loukkaantui maamiinan räjähtäessä, vaikka onnettomuusalue olikin puhdistettu miinoista.

Hygieniaan liittyen tulee sotilaille kouluttaa tarttuvilta taudeilta suojautuminen, henkilökoh-
taiseen hygieniaan liittyvät asiat, sekä ruokaan, juomaan ja jätteiden käsittelyyn liittyvä hygie-
nia (NATO Stanag 2122 1975, Annex A). Helenius (2009) kiinnittää lääketieteellisessä koulu-
tuksessa erityishuomion mukana olevan lääkintävarustuksen käytön kouluttamiseen, mukaan
luettuna morfiinin antaminen sekä potilaan nesteyttäminen.

Sotilaallisen koulutuksen lähtökohtana on koulutukseen osallistujien varusmiespalveluksesta
saama lähtötaso koulutuksen alussa. Koulutusta pidetään kuitenkin ensiarvoisen tärkeänä, jot-
ta yksittäisen sotilaan toiminnot standardisoidaan toimintaan operaatioalueella. (NORDCAPS
PSO Tactical Manual vol 1 2007, 74.)

Heleniuksen (2009) mukaan tutkintalautakunnan jäsenten on tärkeä tietää kriisinhallinta-
alueiden paikallisten kulttuurien erityispiirteitä, jotta tutkintalautakunta, tai tutkija, pystyy
toimimaan turvallisesti ja konflikteja välttämällä paikallisen väestön kanssa. Bengtssonin (2009)
mukaan Tanskan ilmavoimien tutkintalautakunnan toiminta suojataan sotilaallisella kriisinhallinta-
alueella erityisellä suojausjoukolla (Force Protection Team). Tämän lisäksi tutkintalauta-
kunnan mukana on yhteysupseeritulkki. Suojajoukko sekä yhteysupseeri auttavat sotilaallisesta
toiminnasta aiheutuvien riskien hallinnassa, sekä toiminnassa paikallisten kulttuureiden
kanssa. Sotilaallisilla kriisinhallinta-alueilla vallitsevat tilanteet ja kulttuurilliset eroavaisuudet
eivät ole osa Tanskan ilmavoimien lento-onnettomuustutkintakoulutusta. Näitä kuitenkin seu-
rataa tiedusteluraporttien kautta. Bengtsson (2009) jatkaa vielä, että joukkojen sotilaallisiin
kriisinhallintatehtäviin lähettämistä suunniteltaessa huomioidaan lentoturvallisuuteen liittyvät
asiat, kuten lento-onnettomuustutkinta ja sen edellyttämät tukitoimet kohdealueella. (Bengtsson
2009.)

Lento-onnettomuustutkijoiden sotilaallisten kriisinhallinta-alueiden paikallisten kulttuurien
erikoispiirteiden koulutus voi olla haastavaa, johtuen siitä, ettei lento-onnettomuustutkijoita
voida kouluttaa toimimaan ainoastaan yhdellä sotilaallisella kriisinhallinta-alueella, vaan kou-
lutuksen on oltava pikemminkin yleispätevää, koskien kaikkia alueita, joissa suomalaiset soti-
laskoneet lentävät.

3.4 Ruotsin ja Tanskan malli

Ruotsissa lento-onnettomuustutkinnasta vastaa Ruotsin puolustusministeriön alainen Onnettomuustutkintalautakunta (Statens Haverikommision), jolla on omat tutkijansa tähän tarkoitukseen. Sotilasilmailun lento-onnettomuuden kyseessä ollessa Ilmavoimien turvallisuustarkastaja (Air Force Safety Inspectorate) sekä Lentoturvallisuussektori (Flight Safety Section) tukevat tutkintaa. Edellä mainituista instansseista ainoastaan lentoturvallisuussektori vastasi kyselyyn. (Klingström 2009.)

Jonsellin (2009) mukaan Ruotsissa ei ole käytössä dokumentoituja vaatimuksia sotilasilmailun lento-onnettomuustutkijoiden koulutukselle, kokemukselle tai sotilaskoulutukselle. Epävirallisesti kuitenkin arvioidaan henkilöiden riittävä kokemus ja tutkintamethodien tietämys lento-onnettomuustutkintaan nimettäessä. Tämän lisäksi tutkijat pyritään asettamaan toisesta joukko-osastosta tutkinnan puolueettomuuden varmistamiseksi. (Jonsell 2009.)

Jonsellin (2009) mukaan Ruotsissa on aloitettu kriisinhallinta-alueella tapahtuvien onnettomuuksien tutkintaan liittyvän toiminnan kehittäminen. Sotilasilmailun lento-onnettomuustutkijoiden koulutuksessa ei kuitenkaan käytetä NATO:n ACO Forces standardien tai Stanagien mukaisia vaatimuksia. Ruotsissa järjestettävällä sotilastutkintakurssilla kuitenkin keskustellaan sotilaallisilta kriisinhallinta-alueilta saaduista kokemuksista. Kokemukset eivät ole vaikuttaneet kurssin opetussisältöön, mutta Jonsell (2009) uskoo tämän tapahtuvan tulevaisuudessa. Ruotsilla ei toistaiseksi ole kokemusta sotilaallisella kriisinhallinta-alueella tapahtuvasta lento-onnettomuustutkinnasta. (Jonsell 2009.)

Bengtssonin (2009) mukaan Tanskan kuninkaalliset ilmavoimat kouluttavat lentoturvallisuusupseerinsa Yhdysvaltojen ilmavoimien (myöhemmin USAF) Kirklandin lentotukikohdassa järjestämällä Kansainvälisellä lentoturvallisuusupseerikurssilla, mutta ovat harkitsemassa kurssin vaihtamista Englannin Kuninkaallisten Ilmavoimien Cranfieldissä järjestämään kurssiin tai Pensacolassa järjestettävälle U.S. Navyn kurssille. Peruskoulutuksen lisäksi on tarkoitus opiskella lento-onnettomuustutkintaan liittyviä tarkentavia opintoja, kuten kiinteäsiipisten ja helikoptereiden onnettomuudet, Etelä-Kalifornian Yliopiston järjestämällä kursseilla. Tanskan Kuninkaallisilla Ilmavoimilla ei ole erityisiä vaatimuksia lento-onnettomuustutkijoiden koulutuksille, vaan edellä mainittujen kurssien läpikäyminen antaa kelpuutuksen toimia lento-onnettomuustutkijana. (Bengtsson 2009.)

Osittain siitä syystä, ettei vaatimuksia koulutukselle ole, on Tanskan kuninkaalliset ilmavoimat laatinut oman käsikirjan onnettomuustutkinnan suorittamisesta. Käsikirjan sisältö pohjautuu ICAO:n Annex 13:sta sekä NATO:n Stanag 3531:een. (Bengtsson 2009.)

Vastauksessaan Bengtsson (2009) toteaa Tanskan kuninkaallisten ilmavoimien lento-onnettomuustutkijoiden kokemuksen karttuvan käytännössä ainoastaan sotilasilmailun lento-onnettomuuksia tutkimalla, vaikkakin heillä on mahdollisuus toimia tarkkailijoina siviilipuolen lento-onnettomuuksissa. Joukko-osastoissa lentoturvallisuusupseerit tekevät säännöllisesti vaaratilannetutkimuksia.

Bengtssonin (2009) mukaan Tanskan kuninkaallisilla ilmavoimilla on ollut yksi tutkittu lentovaurio, joka ei kuitenkaan ylittänyt lento-onnettomuuden määritelmää. Lentovaurio kuitenkin tutkittiin samaan tapaan, kuin lento-onnettomuus. Lentovauriossa lentokoneen laskukiito meni 1500 jalkaa pitkäksi Bahgramin lentokentällä Afganistanissa. Tanskan Kuninkaalliset Ilmavoimat lähetti lento-onnettomuuksien tutkintalautakunnan paikan päälle suorittamaan alustavaa tutkintaa ja tuomaan koneen takaisin lentokentälle. Tutkintalautakunnan tehtäviin kuului myös koneen hylyn kuljetuskuntoon laittaminen, sekä sen tuominen pois operaatioalueelta. Tutkintalautakunta käsitti varapuheenjohtajan, operatiivisen jäsenen sekä teknisen jäsenen. Varsinaisen lautakunnan lisäksi koneen kuljetuskuntoon laittamisessa tarvittiin lukuisia eri toimialojen asiantuntijoita. Bengtsson (2009) toteaa, että tutkinnan kulku ei eronnut normaali-tutkinnasta, mutta huomauttaa vielä, että mikäli kone olisi laskeutunut vihamieliselle alueelle, olisi sen pois tuominen ja tutkinta ollut vaikeaa, tai jopa mahdotonta. Vastauksensa Bengtsson (2009) lopettaa toteamalla, että Tanskan kuninkaalliset ilmavoimat pyrkii kehittämään lento-onnettomuustutkintaansa yhteistyössä Yhdysvaltojen, Englannin ja Kanadan ilmavoimien, NATO:on liittyvien sotilasfoorumien, F-16-hävittäjän käyttäjäryhmän sekä lukuisten siviiliedustustojen kanssa.

3.5 Yhteenveto

Suomalaiset säädökset säättävät sotilasilmailun lento-onnettomuustutkijan osaamiselle tai koulutukselle ainoastaan vähäisiä suoria vaatimuksia. Käytännössä ainoat näistä, jotka poikkeavat kotimaassa tapahtuvan tutkinnan edellyttämistä vaatimuksista koskevat sotilaalliseen kriisinhallintaan osallistuvaa henkilöstöä, jolla tulee olla Suomen kansalaisuus, riittävä kielitaito, sekä hyvin suoritettu varusmiespalvelus, tai naisten vapaaehtoinen asepalvelus. Suomen kansa-

laisuutta lukuun ottamatta voi Puolustusministeriö kuitenkin tehdä yksittäisiä poikkeuksia edellä mainittuihin vaatimuksiin.

Sotilaallisella kriisinhallinta-alueella tapahtuvan sotilasilmailun lento-onnettomuustutkintaan voi osallistua suomalaista tutkintahenkilöstöä, joko kansainvälisen tutkintalautakunnan jäsenenä tai huomioitsijana, tai kokonaisena kansallisena tutkintalautakuntana. Huomioitavaa on, että mikäli onnettomuudessa on siviilejä osallisina, siirtyy tutkintavastuu Suomen osalta Onnettomuustutkintakeskukselle. Mikäli lento-onnettomuutta tutkimaan lähetetään kokonainen tutkintalautakunta Suomesta, ei tutkintalautakunnan toiminta, mukaan luettuna tutkintalautakunnan sisäinen työjako, poikkea juuri kotimaassa tapahtuvasta lento-onnettomuustutkinnasta. Tällöin tutkinta noudattelee muutoinkin kotimaista tutkintapohjaa. Toimiminen osana kansainvälistä sotilasilmailun tutkintalautakuntaa edellyttää kuitenkin tiettyjä vaatimuksia tutkijan osaamiselle ja koulutukselle. Tärkeimpinä osaamis- ja koulutusvaatimuksina nousevat tällöin esiin NATO-maiden käyttämien tutkintamenetelmien tuntemus, riittävän hyvä englannin kielen taito sekä tutkintalautakunnan muiden jäsenten kulttuuritaustan ymmärtäminen.

Sotilaallinen toimintaympäristö kriisinhallinta-alueella edellyttää lento-onnettomuustutkijoilta tiettyjen sotilastoimien ja -taitojen osaamista oman turvallisuutensa ja tutkinnan tehokkuuden vuoksi. Lisäksi tutkijoilla tulee olla perustietämys kriisinhallintatoiminnasta sekä paikallisten kulttuurien erityispiirteistä.. Todennäköisesti tutkintalautakunta ei liiku itsenäisesti sotilaallisella kriisinhallinta-alueella, vaan heitä saattaa, Tanskan kuninkaallisten ilmavoimien mallin mukaan, suojausosasto sekä yhteysupseeri. Tällöin lautakunta voi keskittyä päätehtäväänsä, eli onnettomuustutkintaan. Nämä tukeutumiseen liittyvät tekijät tulee huomioida organisaation tasalla joukkojen siirtoa kriisinhallinta-alueelle suunniteltaessa.

On kuitenkin huomioitava, että NATO:n ohjeistus edellyttää kuitenkin tiettyä sotilaallista koulutusta kaikille sotilaille, jotka toimivat operaatioiden yhteydessä. Luvussa 3.3 on hyvinkin tarkkaan mietitty sotilaallisten taitojen osalta osaamis- ja koulutusvaatimuksia, joiden täyttäminen on toivottavaa myös tutkintalautakunnan siviilihenkilöille. Minimiosaamisvaatimuksena voidaan tutkintalautakunnan kaikille jäsenille pitää Heleniuksen (2009) esille ottamia suojarusteiden, kuten sirpaleliivien ja kypärän käytön hallintaa, yleisimpien sotilaallisilla kriisinhallinta-alueilla käytettävien räjähteiden, kuten miinojen ja pommien, tunnistamista ja niiden käyttöperiaatteiden tuntemista, sekä mukana olevan lääkintävarustuksen käytön hallintaa. Käytännössä lento-onnettomuustutkijan osaamis- ja koulutusvaatimukset sotilaalliseen toi-

mintaan liittyen rajautuvat siihen, ettei hän omalla toiminnallaan aiheuta vaaraa itselleen, eikä muille ihmisille ympärillään.

Ruotsi ja Tanska eivät ole asettaneet virallisia vaatimuksia sotilasilmailun lento-onnettomuustutkijoiden koulutukselle. Ruotsin tapauksessa tutkintalautakuntaan nimettävien henkilöiden riittävä kokemus ja tutkintametodien tietämys arvioidaan tapauskohtaisesti. Ruotsalaiset kouluttavat itse sotilasilmailun lento-onnettomuustutkijansa. Koulutuksen opetussisältöön eivät kuulu kansainvälisen tutkinnan, eikä sotilaallisella kriisinhallinta-alueella tapahtuvan tutkinnan erityispiirteet. Ruotsissa järjestettävällä sotilastutkintakurssilla kuitenkin keskustellaan sotilaallisilta kriisinhallinta-alueilta saaduista kokemuksista. Tanskalaiset kouluttavat tällä hetkellä sotilasilmailun lento-onnettomuustutkijansa Yhdysvaltojen ilmavoimien järjestämällä kurssilla. Vaikkei virallisia koulutusvaatimuksia lento-onnettomuustutkijalle olekaan, tulee edellä mainittu kurssi olla käytynä, jotta kelpuutus toimia lento-onnettomuustutkijana myönnetään. Huomiota herätti tanskalaisten sotilasilmailun lento-onnettomuustutkijoiden mahdollisuus kerätä kokemusta lento-onnettomuustutkinnoista osallistumalla tarkkailijoina siviililento-onnettomuuksien tutkintoihin. Tanskalaiset sotilasilmailun lento-onnettomuustutkijat käyttävät tutkinnoissa apuna ICAO:n Annex 13:sta sekä NATO:n Stanag 3531:een pohjautuvaa, itse kokoamaansa, tutkintakäsikirjaa.

4 SOTILASILMAILUN LENTO-ONNETTOMUUS- TUTKINTAKOULUTUKSEN NYKYTILA

Seuraavassa käydään läpi nykyinen sotilasilmailun lento-onnettomuustutkintakoulutus keskittyen aluksi kotimaassa annettavaan koulutukseen ja myöhemmässä vaiheessa ulkomailta hankittuun koulutukseen. Samalla selvitetään millaisia osaamis- ja koulutusvaatimuksia sotilasilmailun lento-onnettomuustutkijalta edellytetään, jotta hän voi tutkia kotimaassa tapahtunutta sotilasilmailun lento-onnettomuutta.

4.1 Kotimainen sotilasilmailun lento-onnettomuustutkintakoulutus

Sotilasilmailun viranomaisyksikkö kouluttaa vuosittain sotilasilmailun lento-onnettomuus-, -vaurio ja vaaratilannetutkijoita. Koulutus tapahtuu vuorovuosina järjestettävillä kurssimuotoisilla Lentoturvallisuustutkinnan opetustilaisuuksilla 1 ja 2 (myöhemmin opetustilaisuus 1 ja 2). Opiskelijamäärät kurseilla ovat suuria, koska opetustilaisuuksissa opiskeltavat asiat sopivat myös lentovaurio- ja vaaratilannetutkintoihin.

Sotilasilmailun viranomaisyksikön asiakirjan ”Lentoturvallisuustutkinnan perusteet” (CF17901 2009) mukaan opetustilaisuus 1 keskittyy tutkintaprosessin kuvaamiseen ja oikeiden toimintatapojen noudattamiseen onnettomuustilanteissa ja –paikoilla. Opetustilaisuuden tavoitteena on antaa perustiedot lentoturvallisuustutkinnan säädöspohjasta, tutkintalautakunnan nimeämisestä ja tutkintamenettelyistä. Opetustilaisuus on lähtökohtaisesti suunnattu lentoturvallisuusosalalle suuntautuville sekä lentoturvallisuusalan perustietoa työssään tarvitseville. (Lentoturvallisuustutkinnan perusteet CF7191 2009.)

Opetustilaisuus 1 on neljä päivää kestävä kurssi, jonka aikana annetaan seuraavan tuntisuunnitelman mukainen koulutus:

- | | |
|--|--------|
| – Esittäytyminen ja kurssin tavoitteet | 45 min |
| – Lentoturvallisuus | 1 h |
| – Lentoturvallisuustutkinnan säädöstausta | 1 h |
| – Lentoturvallisuustutkinnan perusteet | 1 h |
| • mukaan luettuna määritteitä ja haasteita | |
| – Toimintaohjeistus joukko-osastoissa | 1 h |
| – Siviili-ilmailun tutkinnat | 2 h |
| – Tieto tapahtumasta ja tutkinnan aloittaminen | 1 h |
| – Lentoturvallisuustutkinta | 11 h |
| • Sisältää seuraavat asiakokonaisuudet: | |
| ○ Tutkintasuunnitelma | |
| ○ Tutkintalautakunnan jäsenten tehtävät tutkinnan aikana | |
| ○ Lennonrekisteröintilaitteet | |
| ○ Human Factors (Inhimilliset tekijät) | |
| ○ Analyysi, tutkintapöytäkirja ja – kertomus | |
| ○ Tiedottaminen ja tutkinnan päättäminen | |
| ○ Tutkinnan päätöskäsittely | |
| – Esimerkkitutkintojen läpikäynti | 3 h |
| – Palautekeskustelu kurssista | 1 h |

(Lentoturvallisuustutkinnan perusteet CF17901 2009.)

Sotilasilmailun viranomaisyksikön käsky ”Lentoturvallisuustutkinnan kurssi” (2008) määrittelee opetustilaisuus 2:n tavoitteeksi antaa perustiedot teknillisestä tutkinnasta ja tutkinnan johtamisesta joukko-osastojen tutkintahenkilöstölle ja lento-onnettomuuksien tutkintalautakuntaan nimettävälle henkilölle (Lentoturvallisuustutkinnan kurssi 2008). Samaisessa käskyssä Sotilasilmailun viranomaisyksikkö toteaa opetustilaisuuden 2 muodostavan jatkokoulutuksen lentoturvallisuustutkinnan perusteiden (opetustilaisuus 1) opetustilaisuudelle.

Opetustilaisuus 2 on neljä päivää kestävä kurssi, jonka aikana annettavan koulutuksen tunti-suunnitelma on seuraava:

- | | |
|---|------------|
| – Sotilasilmailun lentoturvallisuustutkinnan perusteet | 45 min |
| – Siviili-ilmailun lentoturvallisuustutkinta | 1 h 5 min |
| – Onnettomuustutkinta | 1 h 40 min |
| – Lentokonerakenteet ja niiden vaurioanalyysi | 3 h 20 min |
| – Sähköjärjestelmät | 50 min |
| – Tietojärjestelmät | 50 min |
| – Kuulustelut | 1 h 40 min |
| – Rekisteröintijärjestelmät | 50 min |
| – RAPS –analysointijärjestelmä | 50 min |
| – Materiaalitutkimukset ja näytteen käsittely | 50 min |
| – Voimalaitteiden erikoistutkimukset | 2 h 30 min |
| – Mittareiden tutkimukset | 50 min |
| – Syyn analysointi ja tutkintakertomuksen laadinta | 50 min |
| – Lento-onnettomuustutkimuksien läpikäyntejä | 1 h 40 min |
| – Edellisten lisäksi on varattu aikaa keskusteluun tutkinnoissa esiin tulleisiin tilanteisiin ja ongelmiin, sekä kurssipalautteeseen. (Lentoturvallisuustutkinnan kurssi 2008.) | |

Hietasen (2010) mukaan opetustilaisuuksien 1 ja 2 lopuksi oppilaille pidetään kirjallinen kysely opetustilaisuuksien tärkeimmistä asioista. Kyselyitä ei arvostella henkilökohtaisesti, vaan tarkoituksena on tarkastaa oppilaiden keskimääräinen tietämyksen taso käsiteltyihin asioihin nähden (Hietanen 2010). Hietanen (2010) pitää nykyistä oppimisen tarkastelua riittävänä, koska opetustilaisuuksiin osallistuvat ovat halukkaita kurssille ja hyvin motivoituneita tutkintoihin liittyvien asioiden oppimisessa.

Opetustilaisuuksien tasoa pidetään hyvänä (Hietanen 2010; Melaranta 2010). Hietasen (2010) mukaan opetustilaisuuksien pohjana toimii ICAO:n lento-onnettomuustutkintaa ohjaava Annex 13, jonka lisäksi kurssin opetussisältöä ja -tavoitteita on muokattu vuosittain ASO-kurssilla läpikäytyjen sekä sotilasilmailun lento-onnettomuustutkinnoissa esille nousseiden asioiden mukaisesti. Kotimaassa tapahtuvan sotilasilmailun lento-onnettomuustutkintakoulutuksen kehitysnäkymistä Hietanen (2010) toteaa, että inhimillisten virhetekijöiden tutkintaan tullaan tulevaisuudessa kiinnittämään enemmän huomiota. Hietanen (2010) jatkaa, että viimeisen 20 vuoden aikana 86 % puolustusvoimien lento-onnettomuuksista on aiheutunut inhimillisen virhetoiminnan seurauksena. Tästä syystä opetustilaisuuksia kehitetään yhteistyössä Puolustusvoimien psykologien kanssa, tarkoituksena kasvattaa opetustilaisuus 1:llä oppilaiden tietoisuutta inhimillisten tekijöiden osallisuudesta lento-onnettomuuksiin, sekä opetustilaisuus 2:lla opettaa inhimillisten tekijöiden huomioiminen lento-onnettomuustutkinnan aikana (Hietanen 2010). Yleisesti opetustilaisuuksien koulutukseen liittyen tullaan esimerkkitapauksia hyödyntämään nykyistä enemmän tulevaisuudessa (Hietanen 2010).

Melarannan (2010) mukaan opetustilaisuudet painottuvat ilmavoimiin, mutta tuovat erittäin hyvin esille lento-onnettomuustutkinnan perusteet sekä lento-onnettomuuden teknisen tutkinnan. Melaranta (2010) kuvaa opetustilaisuuksien muodostamaa opintokokonaisuutta erittäin hyväksi ja kertoo saaneensa positiivista palautetta myös muilta opetustilaisuuksiin, oppilaina ja luentojen pitäjinä, osallistuneilta Onnettomuustutkintakeskuksen tutkijoilta.

4.2 Kansainvälinen koulutus

Ilmavoimat on useiden vuosien ajan kouluttanut Puolustusvoimien lentoturvallisuusupseereita US Navyn Aviation Safety Officer –kurssilla (myöhemmin ASO-kurssi). Vuonna 2009 kurssilla opiskeli Lentosotakoulun lentoturvallisuusupseeri kapteeni Janne Hotta. Kurssi järjestetään vuosittain Pensacolassa, Yhdysvaltojen Floridassa. Kurssin kesto on 23 vuorokautta, käytännössä viisi viikkoa (Hotta, 2009). Tutkimukseen haastatelluista myös Lentoturvallisuuspäällikkö Mikko Hietanen (2010) on osallistunut ASO-kurssille vuonna 2005.

Hotan (2009) mukaan ASO-kurssin aihealueet tunteineen ovat seuraavat:

- Rakenteet 15 h
 - Aihealueessa on mukana muun muassa käytännön kokeita aineiden hajoamisesta.
- Aerodynamiikka 20 h

- Aihealueen sisällä valinnaisuus kiinteäsiipisten ilma-alusten ja helikoptereiden aerodynamiikan välillä
- Inhimilliset tekijät (Human Factors) 15 h
- Tutkinta ja raportointi 60 h
 - Tutkinnassa ovat mukana niin sanotut ”crashlab” -tapausten tutkinnat, jossa onnettomuuden syiden etsintä toteutetaan oikeilla onnettomuuskoneilla.
 - Tutkintaan kuuluu myös kiinteänä osana toimiminen median kanssa.
 - Raportointi keskittyy U.S. Navyn tapaan raportoida onnettomuuksista ja niihin liittyvistä tai verrattavista tapauksista.
 - Raportointi sisältää täydellisen onnettomuustutkinnan, sekä tutkintaraportin laadinnan, teoreettiseen lähdeaineistoon tukeutuen.
- Ilmailulääketiede 9 h
- Lentoturvallisuusohjelma (Safety Program) 24 h
 - Lentoturvallisuusohjelma sisältää muun muassa aikarajat U.S. Navyn lento-onnettomuustutkinnoille.
- Yhteistyö kumppaneiden oppitunnit 5 h
 - Aihealue sisältää onnettomuuden tutkinnassa apuna tai tukena käytettävien tutkintalautakunnan ulkopuolisten toimijoiden esittelyä.
 - U.S. Navy käyttää huomattavan paljon tutkintalautakunnan ulkopuolisia toimijoita onnettomuuspaikalla tehtävissä tutkimuksissa.
- ASO-kurssi käsittää yhteensä 150 akateemista tuntia. (Hotta 2009.)

ASO-kurssin tavoitteista Hotta (2009) toteaa kurssin antavan koulutuksen toimia U.S. Navyn lentoturvallisuusupseerina. Kurssin suorittaminen antaa oppilaille myös kyvyn toimia U.S. Navyn onnettomuustutkintalautakunnassa. Käytännössä noin 30 % kurssin käyneistä U.S. Navyn upseereista suorittaakin suomalaista lento-onnettomuustutkintaa vastaavan tutkinnan kahden vuoden sisällä kurssin suorittamisesta. (Hotta 2009.)

ASO-kurssin lento-onnettomuuden tutkintaan liittyvän opetuksen sisällön ja toteutuksen Hotta (2009) totesi vastaavan erittäin hyvin kurssille asetettuihin tavoitteisiin. Ennen ASO-kurssin siirtämistä Pensacolaan, oli kurssi järjestetty Montereyssä, Kaliforniassa, jossa kurssi oli ollut osa Montereyn Yliopiston maisterintutkintoon tähtäävää koulutusta. Tämä akateeminen lähtötilanne on edelleen havaittavissa kurssin opetuksen toteutuksessa. Toisaalta ASO-kurssia on järjestetty jo noin 30 vuotta, jonka aikana kurssia on kehitetty muun muassa reagoimalla aktiivisesti oppilaiden antamiin palautteisiin. Kurssin kesto mahdollistaa aihealueiden perusteelli-

sen läpikäymisen. Aiheiden perusteista edettiin loogisesti perusteiden soveltamiseen. (Hotta 2009.)

Oppilaiden kehitystä arvioitiin aktiivisesti koko ASO-kurssin ajan. Hotan (2009) mukaan arviointi tapahtui koulutöillä, ryhmätöillä sekä etätehtävillä. Koulutöitä oli neljä, joista kaksi olivat aerodynamiikkaan liittyviä ja kaksi rakenneoppiin liittyviä. Ryhmätöitä oli kaksi, joista ensimmäinen oli raportoinnin aihealueeseen liittyvän tutkintaraportin laadinta, toisen ollessa riskinhallinta-analyysin tekeminen. Etätehtäviä oli lukuisia kaikkiin käsiteltäviin aihealueisiin liittyen. Kaikki koulu- ja ryhmätyöt sekä etätehtävät arvosteltiin. (Hotta 2009.)

Hotan (2009; Hietanen 2010) mukaan ASO-kurssi antaa lento-onnettomuustutkijalle riittävät valmiudet kansainväliseen lento-onnettomuustutkintalautakuntaan osallistumiseksi. Käytännössä kurssin läpäisy edellyttää riittävää kielitaidollista valmiutta, sekä riittäviä tietoja ja taitoja NATO:n jäsenmaiden käyttämien tutkintamenetelmien tuntemuksesta. Erityisesti lento-onnettomuustutkintaan liittyvä englanninkielinen termistö tulee kurssin aikana hyvin tutuksi. (Hotta 2009.)

Teknisen tutkinnan osalta Hotta (2009) ei nähnyt suuriakaan eroja U.S. Navyn ja suomalaisen sotilasilmailun lento-onnettomuustutkinnan käyttämien menetelmien osalta. U.S. Navyn resurssit ja tukiverkostot ovat huomattavasti suuremmat, kuin Suomella. Vastaavasti heidän täytyy saada lento-onnettomuustutkintansa valmiiksi huomattavan nopeasti, 30 vuorokauden aikana. Tutkintaraportin muoto on erittäin tarkka U.S. Navyllä, kun taas Suomessa joustavuutta on huomattavasti enemmän. (Hotta 2009.)

Hotta (2009) ja Hietanen (2010) näkevät ASO-kurssin erittäin tarpeellisena myös tulevaisuudessa. Hotan (2009) mukaan tulisi ASO-kurssin hyväksytty suorittaminen olla vaatimuksena lento-onnettomuustutkintalautakuntaan nimeämiseksi lento-onnettomuustutkintalautakunnan puheenjohtajan ja ohjaajajäsenen osalta. Muille onnettomuustutkintalautakunnanjäsenille Hotta (2009) esittää osallistumista ASO-kurssia vastaavaan kansainväliseen koulutukseen.

4.3 Osaamis- ja koulutusvaatimukset lento-onnettomuustutkijalle

Hietasen (2010) mukaan sotilasilmailun lento-onnettomuustutkijan koulutusvaatimuksista ei ole kirjattu virallisiin dokumentteihin. Hietanen (2010) kuitenkin jatkaa, että koulutusvaatimuksina on pidetty molempien lentoturvallisuustutkintojen opetustilaisuuksien läpikäyntiä,

sekä kokemusta vakavuudeltaan lento-onnettomuutta vähäisemmistä vaaratilanne- ja lentovauriotutkinnoista. Lisäksi ASO-kurssin, tai vastaavan, läpikäynti on toivottavaa lento-onnettomuustutkintalautakuntaan nimettäessä. Hietanen (2010) lisää vielä, ettei lento-onnettomuustutkintaan lähtökohtaisesti nimetä, jollei kyseinen henkilö omaa aiempaa tutkintakokemusta. Poikkeuksen muodostavat poliisi- ja lääkärijäsen, joita ei normaalisti käytetä vakavuudeltaan vähäisemmissä tutkinnoissa. Kielitaidon osalta ei sotilasilmailun lento-onnettomuustutkijoiden osaamiselle ole toistaiseksi asetettu vaatimuksia. (Hietanen 2010.)

Ilmavoimat on nimittänyt jäseniä, tai asiantuntijoita, Onnettomuustutkintakeskuksen johtamiin tutkintalautakuntiin. Melarannan (2010) mukaan ilmavoimien nimeämät henkilöt ovat olleet riittävästi koulutettuja tutkintatehtäviin ja yhteistutkinnat ovatkin olleet poikkeuksetta toimivia.

Sotilasilmailun lento-onnettomuustutkintaa voidaan pitää korkeatasoisena. Melarannan (2010) mukaan Sotilasilmailuonnettomuuksien tarkastuslautakunta ei ole juurikaan puuttunut sotilasilmailun lento-onnettomuustutkinnan tuloksiin. Melaranta (2010) muisti ainoastaan yhden tutkinnan, jossa Sotilasilmailuonnettomuuksien tarkastuslautakunta olisi toivonut tarkempaa tutkimusta lento-onnettomuuteen liittyviin huolto- ja korjaamotoiminnan käytäntöihin.

4.4 Yhteenveto

Pohja suomalaisten sotilasilmailun lento-onnettomuustutkijoiden osaamiselle luodaan kotimaassa järjestettävillä lentoturvallisuustutkinnan opetustilaisuuksilla 1 ja 2. Opetustilaisuus 1 antaa perustiedot lentoturvallisuustutkinnan säädöspohjasta, tutkintalautakunnan nimeämisestä ja tutkintamenettelyistä, kun taas opetustilaisuus 2 keskittyy antamaan perustiedot teknisestä tutkinnasta sekä tutkinnan johtamisesta.

Lentoturvallisuusupseerin tehtävissä toimivat pyritään kouluttamaan kotimaassa järjestettävän koulutuksen lisäksi US Navyn järjestämällä ASO-kurssilla. ASO-kurssi kestää noin viisi viikkoa antaen huomattavasti kotimaassa järjestettävää onnettomuustutkintakoulutusta syvemmän näkemyksen lento-onnettomuustutkintaan. Samalla kurssi antaa hyvän käsityksen NATO:n jäsenmaiden käyttämistä tutkintamenetelmistä. Kurssin läpäisy edellyttää hyvää kielitaitoa, erityisesti lento-onnettomuustutkintaan liittyen. Kurssiin kuuluvien ryhmätöiden ryhmät koostuvat useista eri kansallisuuksista, ja näin kurssille osallistuvat oppivat toimimaan yhdessä erilaisten kulttuuritaustojen omaavien henkilöiden kanssa.

5 POHDINTA

5.1 Tutkimustulokset

Tutkimuksen tavoitteena oli kartoittaa sotilasilmailun lento-onnettomuustutkijan osaamis- ja koulutusvaatimukset sotilaallisella kriisinhallinta-alueella tapahtuvan lento-onnettomuuden tutkintaan liittyen, sekä verrata näitä vaatimuksia nykyiseen sotilasilmailun lento-onnettomuustutkintakoulutukseen kehitettävien osa-alueiden löytämiseksi. Sotilaallisella kriisinhallinta-alueella tapahtuvan sotilasilmailun lento-onnettomuustutkinnan edellyttämien lento-onnettomuustutkijoiden osaamis- ja koulutusvaatimusten kartoittamisessa käytettiin soveltuvasti Engeströmin (2004, 10) esittämää toimintajärjestelmän rakennetta (Engeström 1987, 78). Tutkimuksen alaongelmat rakentuivat kuviossa 2 esitetyn, Engeströmin toimintajärjestelmän rakenteeseen pohjautuvan, lento-onnettomuustutkijan osaamis- ja koulutusvaatimusten kartoittamisen periaatteen mukaisesti. Tutkimuksen alaongelmissa on nostettu esiin normisto, lento-onnettomuustutkinta sotilaallisella kriisinhallinta-alueella, sekä tutkimuksen kyselyyn vastanneiden maiden määrittelemät koulutusvaatimukset. Kuviossa 2 esitetyn periaatteen muita osatekijöitä on käsitelty kappaleissa mukana lento-onnettomuustutkijan osaamis- ja koulutusvaatimuksia kartoitettaessa.

Yhtenä Engeströmin (2004, 10) toimintajärjestelmän rakenteen kollektiivisena osana ovat säännöt. Tutkimukseen liittyen laajensin säännöt koskemaan sotilasilmailun lento-onnettomuutta ohjaaviin normeihin. Sotilasilmailun lento-onnettomuustutkinnan perusteet tulevat Suomen laista, joka pohjautuu monilta osin kansainvälisiin lakeihin ja sopimuksiin. Siksi tuntui luontevalta lähteä selvittämään lento-onnettomuustutkijan osaamis- ja koulutusvaatimuksia normien pohjalta. Tutkimuksen ensimmäinen alaongelma oli: ”Millaisia vaatimuksia normit asettavat sotilasilmailun lento-onnettomuustutkijan osaamiselle ja koulutukselle, mikäli tutkinta tapahtuu sotilaallisella kriisinhallinta-alueella?”

Sotilaallisella kriisinhallinta-alueella tapahtuvan lento-onnettomuustutkinnan osalta normien asettamat suorat vaatimukset tutkijoiden osaamiselle ja koulutukselle eivät poikkeakaan kotimaassa tapahtuvan lento-onnettomuustutkinnan edellyttämistä vaatimuksista. Suurimmat erot tulevat epäsuorista vaatimuksista, kuten kyvystä toimia osana kansainvälistä sotilasilmailun onnettomuustutkintalautakuntaa. Tällöin nousevat esille vaatimukset riittävästä kielitaidosta, NATO-maiden käyttämien tutkintamenetelmien tuntemuksesta sekä tutkintalautakunnan muiden jäsenten kulttuuritaustan ymmärtäminen.

Engeströmin (2004, 10) toimintajärjestelmän rakenteessa olennainen osa on toiminnan kohde. Tutkimukseen liittyen kohteena toimii lento-onnettomuus sotilaallisella kriisinhallinta-alueella. Tätä osa-aluetta kartoittaessa muotoutui tutkimuksen toinen alaongelma: ”Millaisia vaatimuksia sotilaallisella kriisinhallinta-alueella toimiminen asettaa lento-onnettomuustutkijan osaamiselle ja koulutukselle?” Tutkimuksessa kävi ilmi, ettei lento-onnettomuustutkinta sinällään poikkea kotimaassa tehdystä tutkinnasta. Tutkimustekniikat eivät ole riippuvaisia olosuhteista. Suurimmat poikkeavuudet osaamis- ja koulutusvaatimuksissa verrattuna kotimaassa tapahtuvaan tutkimukseen tulivat sotilaallisen toiminnan puolelta. Käytännössä tällä tarkoitetaan sitä, että sotilasilmailun lento-onnettomuustutkijoiden tulee hallita tiettyjä sotilaallisia taitoja, jotta he voisivat toimia turvallisesti sotilasorganisaation yhteydessä. Lisäksi heillä tulisi olla perustietämys kriisinhallintatoiminnasta sekä paikallisten kulttuurien erityispiirteistä.

Kansainvälisessä toiminnassa muiden toimintaan osallistuvien maiden toiminnalla on suora yhteys omaan toimintaamme. Engeström (2004, 10) ottaa toimintajärjestelmän rakenteessa asiaan kantaa yhteisön kautta. Tutkimukseen liittyen on yhteisöä tarkasteltu Ruotsin ja Tanskan määrittämien lento-onnettomuustutkijoiden koulutusvaatimusten kautta, jota käsittelee tutkimuksen kolmas alaongelma: ”Miten Ruotsi ja Tanska ovat määritelleet sotilaallisella kriisinhallinta-alueella tapahtuvan lento-onnettomuustutkinnan edellyttämät vaatimukset sotilasilmailun lento-onnettomuustutkijoiden koulutukselle?”

Sekä Ruotsilta että Tanskalta puuttuvat viralliset vaatimukset sotilasilmailun lento-onnettomuustutkinnan koulutukselle. Ruotsin osalta sotilasilmailun lento-onnettomuustutkintakoulutus ei ole varautunut sotilaallisella kriisinhallinta-alueella tapahtuvaan lento-onnettomuustutkintaan, vaikka siihen liittyvistä asioista keskustellaankin tutkintakoulutuksen yhteydessä. Ruotsalaisten sotilasilmailun lento-onnettomuustutkijoiden riittävä kokemus ja tutkimusmenetelmien tietämys arvioidaan tapauskohtaisesti, mikä osaltaan luo varmasti hajontaa tutkintojen laatuun. Tanskan osalta tilanne on huomattavasti parempi, sillä heidän tutkijansa saavat kansainvälisen tutkintakoulutuksen, jota myös pidetään vaatimuksena osallistumiselle sotilasilmailun lento-onnettomuustutkintaan. Tanskan kokemusten mukaan sotilaallisella kriisinhallinta-alueella tapahtuvan lentovauriotutkinta ei juuri poikkea normaalista tutkinnasta. Tanskalaisen kokemuksen on huomioitavaa, että kyseisessä tapauksessa tutkintalautakunta koostui ainoastaan tanskalaisista tutkijoista.

Tutkimuksen alaongelmilla oli tarkoitus kartoittaa sotilasilmailun lento-onnettomuustutkijan osaamis- ja koulutusvaatimuksia, joita sitten verrataan nykyisin käytössä olevaan sotilasilmailun lento-onnettomuustutkintakoulutukseen. Näin pääsemme tutkimuksen pääongelmaan: ”Miten nykyistä sotilasilmailun lento-onnettomuustutkintakoulutusta tulee kehittää, jotta se huomioisi sotilaallisilla kriisinhallinta-alueilla tapahtuvien lento-onnettomuustutkintojen edellyttämät osaamisvaatimukset lento-onnettomuustutkijoiden osalta?”

Tutkimuksessa on hyvin tarkasti käyty läpi tapa, jolla suomalaisia sotilasilmailun lento-onnettomuustutkijoita koulutetaan tällä hetkellä. Toistaiseksi koulutus on keskittynyt Suomessa tapahtuvien sotilasilmailun lento-onnettomuuksien tutkintaan, vaikka tutkijoita onkin säännöllisesti koulutettu myös ulkomailla. Virallisia osaamis- ja koulutusvaatimuksia ei ole laadittu sotilasilmailun lento-onnettomuustutkijoille. Käytännössä kuitenkin tutkintalautakuntaan nimeäminen on edellyttänyt molempien lentoturvallisuustutkinnan opetustilaisuuksien läpikäymistä, sekä vakavuudeltaan vähäisempien lentoturvallisuustutkintojen suorittamista. Kotimaassa tapahtuvaa sotilasilmailun lento-onnettomuustutkintaa voidaan tutkimuksen valossa pitää hyvätasoisena. Kun tähän yhdistetään tutkimuksessa esiin noussut asia sotilaallisella kriisinhallinta-alueella tehtävän lento-onnettomuustutkinnan tutkimusmenetelmien samankaltaisuudesta, voidaan todeta, että tutkinnan suoritukseen liittyen nykyinen koulutus vastaa varsin hyvin sotilaallisella kriisinhallinta-alueella tapahtuvan lento-onnettomuustutkinnan edellyttämiin vaatimuksiin.

Kansainväliseen lento-onnettomuustutkintalautakuntaan osallistuttaessa korostuvat tutkimuksen mukaan englanninkielen taito, kansainvälisten tutkintamenetelmien ymmärtäminen sekä lautakunnan muiden jäsenten kulttuuritaustan ymmärtäminen. Osallistuminen kansainväliselle lento-onnettomuustutkintakurssille, kuten ASO-kurssille, antaa hyvät lähtökohdat edellä mainittujen taitojen oppimiselle ja osaamiselle. Kansainvälisiin lento-onnettomuustutkintoihin osallistumisen koulutusvaatimukseksi tulisi määrittää edellä mainitun, tai vastaavan, kurssin läpäisy.

Sotilaallisella kriisinhallinta-alueella toimiminen edellyttää tutkintalautakunnan jäseniltä osaamista ja koulutusta sotilaalliseen toimintaan liittyen, perustietämystä kriisinhallintatoiminnasta sekä tuntemusta paikallisten kulttuurien erityispiirteistä. Tällä hetkellä sotilasilmailun lento-onnettomuustutkijoita ei kouluteta suoranaisesti toimimaan sotilaallisella kriisinhallinta-alueella. Tämä on suurin tutkimuksessa esille noussut asiakokonaisuus. Sotilasilmailun lento-onnettomuuskoulutusta koordinoivalla lentoturvallisuusorganisaatiolla ei ole resursseja eikä

riittävää tietoa tai taitoa kyseisen koulutuksen antamiseen. Tämä tarkoittaa sitä, että sotilasilmailun lento-onnettomuustutkijoille annettava sotilaalliseen kriisinhallintaan liittyvä koulutus on tutkimuksen perusteella suunniteltava ja toteutettava yhteistyössä Puolustusvoimien kansainvälisen koulutuskeskuksen ja valmiusjoukkojen rotaatiokoulutuksesta vastaavan Porin prikaatin kanssa. Käytännössä nykyisin käytettävään sotilasilmailun lento-onnettomuustutkijoiden koulutukseen tulisi sotilaallisella kriisinhallinta-alueella tapahtuvaan tutkintaan suunnitellulle henkilöstölle lisätä osakokonaisuus, joka käsittelisi yksinomaan sotilaallista toimintaa, kriisinhallintaa sekä paikallisten kulttuurien erityispiirteitä. Kyseisen osakokonaisuuden sisältö on hahmoteltu tarkemmin kappaleessa 3.3.

5.2 Tutkimuksen luotettavuus

Metsämuurosen (toim. 2006, 56) mukaan tutkimuksen luotettavuutta on perinteisesti kuvattu reliabiliteetilla ja validiteetilla. Reliabiliteetti viittaa tutkimuksen toistettavuuteen ja validiteetti siihen, tutkitaanko sitä mitä on ollut tarkoitus tutkia (Hirsjärvi ym. 2009, 231; Metsämuuronen toim. 2006, 56). Hirsjärvi ym. (2009, 232) toteaa, että laadullisen tutkimuksen luotettavuutta kohentaa tutkijan tarkka selostus tutkimuksen toteuttamisesta.

Tutkimuksen luotettavuutta pohdittaessa korostuu kuviossa 5 esitetty tutkimuksen tutkimusasetelma. Ajallisesti tutkimuksen suorittaminen käynnistyi tutkimuksen aihepiirin valinnalla, jonka pohjalta laadittiin tutkimussuunnitelman luonnos. Tutkimussuunnitelman luonnoksessa pyrittiin hyvinkin tarkasti määrittelemään käytettävät tutkimusmenetelmät sekä lähdemateriaalit. Hirsjärven ym. (2009, 164) esittämien laadullisen tutkimuksen periaatteiden mukaisesti tutkimuksen tutkimussuunnitelma muotoutui tutkimuksen edetessä.

Johtuen osittain siitä, ettei tutkimuksen aiheeseen liittyviä aiempia tutkimuksia ollut käytettävissä, valittiin tutkimuksessa käytettäväksi seuraavia tutkimusmenetelmiä: kyselyä, asiantuntija-haastatteluja sekä asiakirja- ja dokumenttiselvitystä. Usealla tutkimusmenetelmällä parannettiin samalla tietoisesti tutkimuksen validiteettia.

Tutkimussuunnitelman luonnoksen valmistumisen jälkeen alkoi lähdemateriaalin keräys ja siihen tutustuminen. Samanaikaisesti alkoi Ruotsiin, Tanskaan ja Norjaan suunnatun kyselyn laadinta, sekä normien, sotilasilmailun lento-onnettomuustutkintakoulutuksen nykytilan ja sotilaalliseen kriisinhallinta-alueeseen liittyvien sotilaallisten toimien vaikutusten kartoittaminen tutkimukseen liittyen.

Kriittiseksi tekijäksi tutkimusta tehtäessä muodostui tutkimukseen käytettävä aika. Esiupseerikurssin pituus, sekä kurssiin sisältyvän muun opetuksen intensiivisyys, asettavat tiukat aikarajat tutkimukselle, sekä tässä tapauksessa erityisesti kansainväliselle kyselylle. Käytännössä tämä tarkoitti sitä, että Ruotsiin, Tanskaan ja Norjaan lähetettävä kysely tuli laatia hyvinkin nopeasti tutkimuksen aihepiirin valinnan jälkeen, jotta vastauksen ehtisivät ajoissa analysoitavaksi ennen tutkimusraportin palautusta. Lähdemateriaalin keräys ja siihen tutustuminen jatkui vielä kyselyn lähettämisen jälkeen. Tämä olisi voinut johtaa siihen, että kyselyssä esitetyt kysymykset olisivat olleet vääriä tutkittavaan aiheeseen liittyen, ja näin ollen tutkimuksen reliabiliteetti ja valideetti olisivat laskeneet kyselyyn ja sen vastauksiin liittyen. Kyselyn vastauksia analysoitaessa voitiin kuitenkin todeta, että ne vastasivat hyvin tutkimuksen aiheeseen. Huomioitavaa on, että vaikka kysely lähetettiin Ruotsiin, Tanskaan ja Norjaan, on tutkimuksessa käsitelty ainoastaan Ruotsin ja Tanskan vastauksia. Tämä johtuu siitä, ettei Norja vastannut kyselyyn. Kysely lähetettiin virallisena asiakirjana Ilmavoimien esikunnasta. Norjan kohdalla tutkija lähetti kyselyn vielä henkilökohtaisena sähköpostina Norjan ilmavoimien lentoturvallisuusorganisaation vastuuhenkilöille. NATO:n jäsenmaana olisi Norjan vastaus voinut tuoda lisäarvoa tutkimukselle. Toisaalta Tanskan erittäin kattava vastaus omalta osaltaan korjasi Norjan vastaamattomuuden jättämää aukkoa. Näin voidaan todeta, että kyselyn osalta reliabiliteetti sekä valideetti ovat riittävällä tasolla.

Tutkimukseen liittyvät haastattelut alkoivat myös päällekkäin lähdemateriaalin hankinnan kanssa. Edellä mainittua ongelmaa ei haastatteluissa kuitenkaan esiintynyt johtuen osin haastateltavien tutkittavaan asiaan liittyvästä ammattitaidosta. Haastateltaviksi oli valittu lento-onnettomuustutkintaan sekä sotilaalliseen kriisinhallintaan liittyviä asiantuntijoita. Erityisesti lento-onnettomuustutkintaan erikoistuneet henkilöt työskentelevät lento-onnettomuustutkinnoista vastaavien organisaatioiden johtotehtävissä mikä lisää tutkimuksen reliabiliteettia. Haastattelut toteutettiin avoimina, jotta haastateltujen esiin tuomat asiat osaltaan ohjaisivat tutkimusta oikeaan suuntaan ja näin lisäisivät tutkimuksen valideettia. Haastatteluihin liittyen suuri ongelma oli haastateltavien ja tutkijan yhteisen ajan löytäminen. Käytännössä tällä ei kuitenkaan ollut vaikutusta tutkimuksen tekemiseen. Haastateltavien järjestyksellä ei ollut muuta merkitystä, kuin että Hietasen haastattelu oli tarkoitus jättää viimeiseksi, niin sanotuksi kokoavaksi haastatteluksi. Näin lentoturvallisuusorganisaation johdossa työskentelevällä Hietasella oli mahdollisuus ottaa kantaa tutkimuksessa esiin tulleisiin asioihin niiden kaikessa laajuudessaan. Muiden haastatelluiden asiantuntijoiden tehtäväkentät olivat tutkittavaan aiheeseen nähden suppeampia. Haastateltavien kanssa keskusteltiin mahdollisista tarkentavista haastatteluista tutkimuksen edetessä, mutta tutkijan mielestä tarkentaville haastatteluille ei tul-

lut tarvetta. Haastattelut toteutettiin haastateltavien työpisteissä avoimina haastatteluina, joissa vallitsi avoin ilmapiiri. Haastateltavat kertoivat käsityksensä tutkittavaan asiaan laajasti ja vapautuneesti. Tutkijalla on pitkä yhteinen työhistoria Hotan, Melarannan ja Hietasen kanssa, mikä lisäsi tutkijan ja kyseisten haastateltavien välistä luottamusta haastattelutilanteessa. Haastattelujen keskimääräinen kesto oli noin 45 minuuttia. Haastatteluiden pohjamateriaali muotoutui tutkielman kyselyn, normien, lehtiartikkelien ja muiden haastattelujen pohjalta. Haastatteluissa kriittisinä asioina olivat haastateltavien subjektiiviset mielipiteet ja näkökulmat, joita tutkija pyrki varmentamaan muilla haastatteluilla sekä pohjamateriaalilla. Lähdekritiikin kannalta voidaan haastatteluja pitää luotettavina. Haastattelumateriaalit ovat tutkijan hallussa.

Asiantuntijahaastattelujen lisäksi tutkimuksessa käytetyt lähteet koostuivat kyselyn vastauksista, kirjallisuudesta, normeista sekä internetlähteistä. Tutkimukseen liittyvään kyselyyn vastasivat Tanskan ja Ruotsin osalta kunkin maan sotilasilmailun lento-onnettomuustutkintaan ja sen kouluttamiseen sidoksissa olevat henkilöt, ja heidän antamiaan vastauksia voidaan näin pitää valideina. Tutkielmassa käytetty kirjallisuus käsittää yleisesti hyväksyttyjä tieteelliseen tutkimukseen liittyviä teoksia sekä tutkimuksen lähteinä käytetyt normit, kuten valtiosopimukset, kansallinen ja kansainvälinen lainsäädäntö, asetukset sekä asiakirjat. Lähdekritiikin kannalta voidaan tieteellisten teosten sekä normien todeta olevan valideja. Kuitenkin normien vastuuorganisaatiot ovat jatkuvassa kehityksessä, ja osa normeista on muutostyön alla. Muutostyö on pyritty huomioimaan normeja käsiteltäessä. Internetlähteitä on tutkimuksessa käytetty kohtalaisesti. Internetlähteiden osalta tiedon luotettavuuden arviointi perustuu internetsivujen julkaisijaan tai omistajaan. Tutkielmassa käytettyjen internetlähteiden julkaisijoiden: Ulkoasiainministeriön, Oikeusministeriön, Puolustusvoimien, ISASI:n, ICAO:n sekä NATO:n voidaan todeta olevan luotettavia tiedon tuottajia ja näin ollen uskottavan lähdekritiikin täytäviä.

5.3 Jatkotutkimus

Tutkimusta voidaan laajentaa sotilasilmailun lento-onnettomuustutkijoiden koulutusjärjestelmän rakentamiseen. Käytännössä tämä voisi tarkoittaa moduulikokonaisuuden rakentamista, jossa moduuleina toimisivat nykyiset opetustilaisuudet, ASO-kurssin kaltainen kansainvälinen tutkintakurssi sekä sotilaallisella kriisinhallinta-alueella tapahtuvan tutkinnan edellyttämät sotilaalliset toiminnot. Moduulien opetussisällöt tulisi tarkastella tuntisuunnitelman tasalla linjakkaana kokonaisuutena, huomioiden esimerkiksi Hietasen (2010) esille ottama inhimillisiin

tekijöihin liittyvän koulutuksen lisääminen. Tärkeänä osana jatkotutkimusta olisi eri moduulien ajallisen läpikäynnin suunnittelu koulutuksen kannalta tehokkaaksi, huomioiden peruskoulutuksen ja kertaavan koulutuksen eroavaisuudet.

5.4 Muut esille nousseet asiat

Tutkimuksen aiheen ulkopuolella nousivat esille monet organisaation toimintaan liittyvät asiat sotilaallisella kriisinhallinta-alueella tapahtuvaan lento-onnettomuuden tutkintaan liittyen. Ei riitä, että lento-onnettomuustutkijat ovat hyvin koulutettuja tehtäviinsä, vaan heillä tulee olla riittävät tukeutumisedellytykset toiminta-alueella. Tämä edellyttää mahdollisen lento-onnettomuustutkinnan, mukaan lukien tutkintalautakunnan sekä -varustuksen kuljetus- ja suojaustarpeiden, huomioimista jo kriisinhallinta operaatioon osallistuvien joukkojen lähettämistä suunniteltaessa. Samaan asiaan liittyen tulisi tutkijalautakunnan jäsenillä olla passit, viisumit ja rokotukset voimassa mahdollisiin sotilaallisiin kriisinhallinta-alueisiin liittyen.

LÄHTEET

Aalto, E. Laaksonen, S. Ojanen, E. Ruutu, O. & Tiilikainen, T. EU:n tiivistävä puolustus – Euroopan puolustusvirasto 193 / 2009. Ulkoasiainministeriön Eurooppatiedotus. Viitattu 16.9.2009. <http://www.eurooppatiedotus.fi/public/default.aspx?contentid=159830&nodeid=37844&contentlan=1&culture=fi-FI>.

ACO Forces Standard Vol. VI – Tactical Evaluation Manual (STEM) July 2006 (Nato Restricted). SHAPE: Allied Command Operation.

Annex 13. Ninth Edition. 2001. ICAO. Viitattu 3.9.2009.
<http://www.airsafety.com.au/trinvbil/C619icao.pdf>.

Asetus Kansainvälisen siviili-ilmailun yleissopimuksen voimaansaattamisesta 331/1949. SopS 11/1949. Oikeusministeriö. Edita Publishing Oy. Viitattu 3.9.2009.
<http://www.finlex.fi/fi/sopimukset/sopsteksti/1949/19490011>

Benzon, R. 2006. Investigation challenges in an active war zone. ISASI FORUM “Air Safety Throught Investigation”, 36 (2), 5–9. Viitattu 14.10.2009.
http://www.isasi.org/docs/FORUM_2006_04-06.pdf.

Bengtsson, K. 30.11.2009. Tanskan Kuninkaallisten Ilmavoimien vastaus tutkielman kyselyyn. Vastaus on tekijän hallussa.

Engeström, Y. 1998. Kehittävä työntutkimus. Perusteita, tuloksia ja haasteita. 2. painos. Helsinki: Hallinnon kehittämiskeskus.

Engeström, Y. 2004. Ekspansiivinen oppiminen ja yhteiskehittely työssä. Tampere: Vastapaino.

Eskola, J. & Suoranta, J. 2005. Johdatus laadulliseen tutkimukseen. 7. painos. Tampere: Vastapaino.

Helenius, R. 13.10.2009. Haastattelu. Muistiinpanot ovat tekijän hallussa.

Hietanen, M. 3.3.2010. Haastattelu. Muistiinpanot ovat tekijän hallussa.

Hirsjärvi, S., Remes, P. & Sajavaara, P. 2009. Tutki ja kirjoita. 15. uudistettu painos. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Tammi.

Honkanen, V. 17.9.2009. Henkilökohtainen tiedonanto. Keskustelu.

Hotta, J. 24.9.2009. Haastattelu. Muistiinpanot ovat tekijän hallussa.

Huttunen, M. & Metteri, J. toim. Maanpuolustuskorkeakoulun Taktiikan laitoksen julkaisusarja 2 n:o 1 / 2008. Ajatuksia operaatiotaidon ja taktiikan laadullisesta tutkimuksesta. Helsinki: Edita Prima Oy

Hälytys- ja yhteistoimintaohjeet kansainvälisessä lento-onnettomuustilanteessa. 6.7.2005. Ilmavoimien esikunnan ohje. 83/12.25.1/D/I.

ICAO. 2009. Internetsivut. Viitattu 2.9.2009. www.icao.int.

Ilmailulaki. SDK 1194/2009. Oikeusministeriö. Edita Publishing Oy. Viitattu 2.2.2010. [http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2009/20091194?search\[type\]=pika&search\[pika\]=1194%20%2F%202009](http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2009/20091194?search[type]=pika&search[pika]=1194%20%2F%202009).

Jaskari, T. 27.8.2009. Tutkimuskoulutus EUK 62. Esiupseerikurssin 62 luentomateriaali. Viitattu 4.9.2009. https://www.milnet.fi/gene/kopo/index_popup.asp?id=5038&course=5038.

Jonsell, E. 15.12.2009. Ruotsin puolustusvoimien vastaus tutkielman kyselyyn. Vastaus on tekijän hallussa.

Laki onnettomuuksien tutkinnasta SDK 373/1985. Oikeusministeriö. Edita Publishing Oy. Viitattu 3.9.2009. <http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1985/19850373>.

Lentoturvallisuustutkinnan kurssi. 2009. Sotilasilmailun viranomaisyksikön käsky. CE19361.

Lentoturvallisuustutkinnan perusteet. 2009. Sotilasilmailun viranomaisyksikön kutsu. CF17901.

Lentoturvallisuustutkinnan perusteet. 2009. Sotilasilmailun viranomaisyksikön pyyntö. CF7191.

Li, W., Young, H., Wang, T. & Harris, D. 2009. Do Cultural Characteristics affect investigations?. ISASI Forum "Air Safety through Investigation", 42 (2), 9–14. Viitattu 6.10.2009. <http://www.isasi.org/docs/Forum-Apr-Jun-2009.pdf>.

Kakko, T. 2.3.2010. Henkilökohtainen tiedonanto. Puhelinkeskustelu.

Kakkuri-Knuuttila, M-J. & Heinlahti, K. 2006. Mitä on tutkimus? Helsinki: Gaudeamus Kirja. Oy Yliopistokustannus University Press Finland.

Klingström, P-A. 15.12.2009. Ruotsin puolustusvoimien vastaus tutkielman kyselyyn. Vastaus on tekijän hallussa.

Kuokkanen, R. 2.3.2010. Henkilökohtainen tiedonanto. Puhelinkeskustelu.

Melaranta, H. 12.2.2010. Haastattelu. Muistiinpanot ovat tekijän hallussa.

Metsämuuronen, J. (toim.). 2006. Laadullisen tutkimuksen käsikirja. Helsinki: International Methelp Ky.

NORDCAPS PSO Tactical Manual 2007. Volume 1. 4th Edition. Kaarina: NORDCAPS

Puolustusministeriön asetus sotilaallisen kriisinhallintahenkilöstön pätevyysvaatimuksista ja palvelussuhteen ehdoista SDK 254/2006. Puolustusministeriö. Edita Publishing Oy. Viitattu 4.9.2009. <http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2006/20060254>.

Puolustusvoimat. Internetsivut. Viitattu 16.2.2010. <http://www.mil.fi/rauhanturvaaja/operaatit/>.

Sotilasilmailun lentoturvallisuustutkinta. 24.6.2004. Ilmavoimien esikunnan pysyväisasiakirja. PAK I 1:2.

Sotilasilmailun lentoturvallisuustutkinta. 15.12.2008. Sotilasilmailumääräysluonnos. SIM-Er-Lt-001.

Sotilasilmailun lentoturvallisuustutkinta. 18.12.2008. Sotilasilmailuohjeluonnos. SIO-Er-Lt-001.

STANAG 2122 (MED) (EDITION N^o2). 1975. Medical training in first-aid, basic hygiene and emergency care. Nato Standardization Agency. Viitattu 15.10.2009.
<https://nsa.nato.int/protected/unclass/stanags/2122Eed02a7.pdf>.

STANAG 2150 NBC (EDITION 7). 2002. NATO standards of proficiency for NBC defence. (NATO / pfp unclassified). NATO Standardization Agency. Viitattu 18.9.2009.
<https://nsa.nato.int/protected/unclass/stanags/2150Eed07.pdf>.

STANAG 2449 LO (EDITION 1). 2004. Training of the law of armed conflict. Nato Standardization Agency. Viitattu 15.10.2009.
<https://nsa.nato.int/protected/unclass/stanags/2449Eed01.pdf>.

STANAG 3531 FS (EDITION 7). 2007. Safety investigation and reporting of accidents / incidents involving military aircraft, missile and/or UAVs. Nato Standardization Agency. Viitattu 18.9.2009. <https://nsa.nato.int/protected/unclass/stanags/3531Eed7.pdf>.

STANAG 6001 NTG (EDITION 3). 2009. Language proficiency levels. NATO Standardization Agency. Viitattu 2.3.2010. <https://nsa.nato.int/protected/unclass/stanags/6001Eed03.pdf>.

Valtioneuvoston asetus sotilasilmailusta SDK 1243/2005. Oikeusministeriö. Edita Publishing Oy. Viitattu 3.9.2009. <http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2005/20051243>.

NATIONAL DEFENCE UNIVERSITY**Questionnaire**

Postgraduate Degree Division
Senior Staff Officer Course 62
Santahamina

October, 2009

Military aviation accident investigation in crisis management operations

Dear Sirs,

May I first introduce myself. I am Captain Marko Lehtinen of the Finnish Air Force, currently studying at a Senior Staff Officer Course at the Finnish National Defence University.

As a part of the course I'm making a research of how our military accident investigator training compares to the requirements set by accident investigations in international crisis management areas.

I'm sending this questionnaire to Sweden, Norway and Denmark. The main reason for selecting these countries was the idea of directing requirements for our accident investigator training into the same direction as in the other Nordic nations. This will surely help in combined investigations and perhaps, in the future, will even end up with us sharing a programme for combined Nordic military aviation accident investigation training.

To achieve these goals I kindly ask for your assistance. I hope you'll find the time to answer the following questions by the 4th of December. The answers can be sent directly to me.

Email: marko.j.lehtinen@mil.fi or post address:

Finnish National Defence University
Capt Marko Lehtinen
Senior Staff Officer Course 62
P.O. Box 7
FI-00861 HELSINKI

Questions:

1. Has your (military) aviation authority set standards for military aviation accident investigator training, experience or military training? What are they?
2. Do the standards (referred to in question 1) differ much when comparing investigations in international crisis management areas and after domestic military aviation accidents?
3. Do you apply NATO based ACO Force Standards (AFS) and STANAGs when setting requirements for military aviation accident investigator training concerning accidents in crisis management areas?
4. Besides AFSs and STANAGs, do you use any other NATO or other manuals when setting requirements for military aviation accident investigator training concerning accidents in crisis management areas?
5. How does military aviation accident investigation in crisis management area influence your accident investigator training? Does it include, for example, up-to-date information about crisis management area, including attitude and conduct, cultural awareness and security and safety matters?
6. Do you have experiences on conducting a military aviation accident investigation in a crisis management area? If you do, what kind? What are the biggest differences compared to your domestic investigations? Does technical investigation differ when comparing investigations in international crisis management operations and after domestic military aviation accidents?

Thank you for your time.

Captain

Marko Lehtinen